Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU

FSC Fondo per lo Sviluppo e la Coesione

REGIONE CALABRIA

INVITALIA

SACAL SOCIETA' AEROPORTUALE CALABRESE

ENAC ENTE NAZIONALE PER L'AVIAZIONE CIVILE

Comune di Lamezia Terme

Comune di Gizzeria

Agenzia per la Coesione Territoriale

Presidenza del Consiglio dei Ministri – Ministro per gli Affari Europei, il Sud, le Politiche di Coesione e il PNRR

MINISTERO DELL'INTERNO

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

MEF Ministero dell'Economia e delle Finanze

Mims Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

MINISTERO DEL TURISMO REPUBBLICA ITALIANA

SACAL

Società Aeroportuale Calabrese
Crotone, Lamezia Terme, Reggio Calabria

A.U. - Accountable Manager: Marco FRANCHINI
Post Holder Progettazione : ing. Stefania RAIMONDO
Post Holder Manutenzione: ing. Filippo MALAFARINA
Post Holder Terminal: dott.ssa Sabrina MILETO
RUP: Ing. Matteo MASTROIANNI
RSPP SACAL - EX D.LGS 81/08 :dott. Cristian RASO

RIQUALIFICA AMBIENTALE DELLA FASCIA NORD DELL'AEROPORTO CON REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE PER LA VALORIZZAZIONE ECOSOSTENIBILE DELLA FASCIA COSTIERA (POLO DELLA VELA) E DEL LAGO LA VOTA

CIG: A0159668F5 CUP: H81D2200009002

Ambito di intervento: Trasporti e mobilità sostenibili – Fondi CIS scheda L05

PROGETTO ESECUTIVO

DOCUMENTAZIONE ECONOMICA
Piano di manutenzione dell'opera

PROGETTISTI:

Mandataria

HYpro srl

Mandanti

CORFONE + PARTNERS studios for urban architecture
Ph.D. Arch. Cesare CORFONE

SGMadeo
Archeol. Simone Giosuè MADEO

TEAM DI LAVORO

Responsabile progettazione opere infrastrutturali V.02: **Ing. Michele SISINNO**

Responsabile progettazione opere strutturali S.04 - Resp.ITACA: **Ing. Maurizio CARUSO**

Responsabile progettazione opere impiantistiche IB.04: **Ing. Raffaele CIARDULLO**

Responsabile progettazione interventi naturalistici e paesaggistici P.01: **Arch. Cesare CORFONE**

Responsabile progettazione edile E.19 e E.20: **Arch. Cesare CORFONE**

Archeologo: **Archeol. Simone Giosuè MADEO**

Geologo: **Geol. Giuseppe CERCHIARO**

Direttore operativo Geologia: **Geol. Giovanni DE FAZIO**

Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione:
Ing. Roberto NUCCI

Progettista e responsabile integrazioni e prestazioni specialistiche:
Ing. Daniele NUCCI

ORDINE INGEGNERI COSENZA – Ingegnere DANIELE NUCCI – Laurea Specialistica – Sezione: A n. 6183 – Settore Civile Ambientale

COMMITTENTE

S.A.CAL. S.p.A
Società Aeroportuale Calabrese
Via Aeroporto - 88046 Lamezia terme(CZ) ITALIA
Tel +39 0968-414212

PH Progettazione
Ing. Stefania RAIMONDO

PH Manutenzione
Ing. Filippo MALAFARINA

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Ing. Matteo MASTROIANNI

Approvazione ENAC

Approvazione ENTI

CODICE ELABORATO: PE_DE_00_DOC_07_B

SCALA:

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Luglio 2025	PRIMA EMISSIONE	D. Nucci	D. Nucci	D. Nucci
01	Luglio 2025	SECONDA EMISSIONE	D. Nucci	D. Nucci	D. Nucci

Comune di Gizzeria/Lamezia Terme

Provincia di Catanzaro

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 27 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: RIQUALIFICA AMBIENTALE DELLA FASCIA NORD DELL_AEROPORTO CON REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE PER LA VALORIZZAZIONE ECOSOSTENIBILE DELLA FASCIA COSTIERA (POLO DELLA VELA) E DEL LAGO LA VOTA
CIG: A0159668F5 CUP: H81D2200009002 - scheda CIS L5

COMMITTENTE: S.A.CAL. S.p.A Società Aeroportuale Calabrese

16/07/2024,

IL TECNICO

(Ing. Daniele NUCCI)

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Gizzeria/Lamezia Terme**

Provincia di: **Catanzaro**

OGGETTO: RIQUALIFICA AMBIENTALE DELLA FASCIA NORD DELL'AEROPORTO CON REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE PER LA VALORIZZAZIONE ECOSOSTENIBILE DELLA FASCIA COSTIERA (POLO DELLA VELA) E DEL LAGO LA VOTA

CIG: A0159668F5 CUP: H81D2200009002 - scheda CIS L5

L'intervento del presente progetto rientra negli accordi del Contratto Istituzionale di Sviluppo (di seguito, CIS), che destina le risorse del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione assegnate dal CIPE.

In particolare il Contratto Istituzionale di Sviluppo, denominato "CIS VOLARE", sottoscritto in data 3 ottobre 2022 tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Ministro per il Sud e la Coesione territoriale, il Ministero dell'Economia e delle Finanze, il Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, il Ministro del Turismo, il Ministero della Transizione Ecologica, il Ministero dell'Interno, la Regione Calabria, ENAC, la S.A.CAL S.p.A. (Soggetto Attuatore degli interventi), e l'Agenzia nazionale per l'attrazione e lo sviluppo d'impresa S.p.A. (Invitalia, Soggetto Attuatore del CIS - Centrale di committenza). Il CIS considera i contenuti del Programma generale degli interventi delle infrastrutture del sistema aeroportuale calabrese che comprende gli aeroporti di Reggio Calabria, Crotone e Lamezia Terme ricompresi nel Masterplan di sviluppo aeroportuale proposti da SACAL all'ENAC. Nelle more della disponibilità finanziaria che sarà acquisita sulla base della definizione dei CIS ai sensi del D.Lgs. 88/2011 attraverso i fondi del PSC Calabria (Piano di Sviluppo e Coesione della Regione Calabria), di cui all'allegato A2 del Quadro finanziario, la scheda L5 riguarda l'intervento della presente relazione, ovvero la **"Riqualifica ambientale della fascia nord dell'aeroporto con realizzazione di pista ciclabile per la valorizzazione ecosostenibile della fascia costiera (Polo della vela) e del lago La Vota"– CUP_H81D22000090002** - da realizzare presso l'aeroporto di Lamezia Terme e che coinvolge le aree di proprietà del Comune di Gizzeria e le aree appartenenti al Comune di Lamezia Terme nel sedime aeroportuale. In ragione del suesposto accordo con lo scopo di realizzare l'intervento è stato redatto il Documento di Indirizzo della Progettazione (D.I.P.) contenente le linee guida per la presente progettazione che oltre ad interessare alcuni interventi da realizzare all'interno del sedime aeroportuale mira anche al progetto di un collegamento "green" con pista ciclabile che collega l'aeroporto con la città di Lamezia Terme e la fascia costiera mare (mar Tirreno) e che interessano le aree di proprietà dei comuni di Lamezia Terme e Gizzeria. L'obbiettivo è quella di realizzare un percorso da e per l'aeroporto che interessa e valorizza sia le aree "naturalistiche" in corrispondenza dell'argine del "Torrente Cantagalli" zona a ridosso del sedime aeroportuale sia la fascia di un tratto di costa tirrenica, dove è sorto un polo delle attività sportive velistiche, quali: windsurf e kitesurf; e dove è presente un'oasi naturalistica protetta (SIC) conosciuta come lago "La Vota".

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nel Decreto 23 giugno 2022.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

CORPI D'OPERA:

- 01 Pista ciclabile area naturalistica
- 02 Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria
- 03 Bike point
- 04 Interventi naturalistici lungo il confine nord dell’aeroporto
- 05 Stazione ecologica
- 06 Canale Manchetta

Pista ciclabile area naturalistica

Il tratto di maggiore interesse dal punto di vista ambientale e paesaggistico è sicuramente quello che dal lungomare di Gizzeria collega alla pineta nei pressi della zona protetta dei Laghi La Vota. Il tracciato, costeggiando l'ex porticciolo turistico, ormai in disuso ed insabbiato nel suo sbocco a mare, attraversa un'area paludosa dove il torrente Casale sfocia nel bacino che precedentemente era collegato direttamente al mare. Tale criticità sarà superata con la realizzazione di una passerella pedonale di 30 m, con sovrastruttura costituita da travi in legno lamellare, soletta prefabbricata in c.a. e strato finale composto dal pacchetto utilizzato per il resto della pista e poggiante su due spalle sempre in c.a. poggianti su pali profondi. Per collegare l'estradosso del ponte al resto del tracciato saranno realizzati ai lati due rilevati con struttura in gabbioni. Particolare attenzione, seguendo le prescrizioni degli enti consultati preventivamente, è stata riferita alla composizione stratigrafica e materica della pista ciclabile. Nello specifico sarà utilizzato un legante-consolidante ecocompatibile per la stabilizzazione di terreni o misti stabilizzati di cava con presenza di argilla, limi, humus. Si tratta di un premiscelato ecocompatibile, specifico per gli interventi di stabilizzazione di inerti granulari naturali, costituito da leganti-consolidanti a base di calci idrauliche e ossidi inorganici ed additivi ad azione inertizzante delle pellicole organiche che circondano le particelle di terreno. Quest'ultime, vengono convertite in sostanze colloidali che contribuiscono alla coesione del conglomerato di base, nonché al miglioramento dell'efficienza e delle prestazioni meccaniche della pavimentazione finita. Lo speciale mix, costituito da materie prime di altissima qualità, accuratamente selezionate e miscelate, in cui sarà certificata l'assenza di radioattività e la non additivazione in fase di produzione con materie seconde provenienti da scarti di altre lavorazioni industriali, consente di legarsi a terre di diverse classi di appartenenza e di apportare un sensibile incremento dei requisiti meccanico-prestazionali dei materiali trattati, durabilità e resistenza ai cicli di gelo/disgelo, mantenendone pressoché inalterato l'aspetto estetico originale, assicurando quindi il più basso impatto ambientale possibile.

Struttura di Attraversamento

Lo scenario dello stato di progetto (SP) prevede la realizzazione dell'attraversamento in prossimità della progressiva chilometrica 2+600 del tracciato della pista ciclabile. La sottostruttura dell'attraversamento sarà costituita da spalle e muri andatori poggianti su una fondazione a platea su pali. Le opere geotecniche (platea, pali, spalle, muri andatori) saranno realizzate in c.a. con calcestruzzo di classe C32/40 e acciaio B450C. L' estradosso dell'attraversamento raggiunge una quota di +4.85 m.s.l.m., mentre l'intradosso si trova a una quota di +2.40 m.s.l.m.
L'accesso alla pista ciclabile sarà garantito da due rampe di accesso poggianti su strutture tipo gabbione, all'interno delle quali verranno posizionati tubi Armco con un diametro di 1000 mm, per garantire il corretto deflusso della portata duecentennale.

La sezione trasversale dell'impalcato è costituita da quattro travi in legno lamellare GL28H di sezione 32x212cm e soletta in c.a. di spessore 15 cm.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Opere di fondazioni profonde
- 01.02 Strutture in elevazione in legno lamellare
- 01.03 Strade
- 01.04 Opere di sostegno e contenimento
- 01.05 Pavimentazioni per la bioedilizia

Opere di fondazioni profonde

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.
In particolare si definiscono fondazioni profonde o fondazioni indirette quella classe di fondazioni realizzate con il raggiungimento di profondità considerevoli rispetto al piano campagna. Prima di realizzare opere di fondazioni profonde provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Pali trivellati

Pali trivellati

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni profonde

I pali di fondazione sono una tipologia di fondazioni profonde o fondazioni indirette che hanno lo scopo di trasmettere il carico della sovrastruttura ad uno strato profondo e resistente del sottosuolo, attraverso terreni soffici e inadatti, ovvero di diffondere il peso della costruzione a larghi strati di terreno capaci di fornire una sufficiente resistenza al carico. In particolare i pali trivellati vengono realizzati per perforazione del terreno ed estrazione di un volume di terreno circa uguale a quello del palo. I pali trivellati eseguiti direttamente nel terreno o fuori opera con varie tecniche.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Cedimenti
Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.01.01.A03 Distacchi murari
Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

01.01.01.A04 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura
Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.01.A06 Fessurazioni
Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.01.01.A07 Lesioni
Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato
Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

01.01.01.A09 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.01.A10 Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.01.01.A11 Umidità
Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

01.01.01.A12 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Strutture in elevazione in legno lamellare

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti, realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Travi

Travi

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.
Le travi rettilinee in lamellare ed a sezione costante sono tra gli elementi strutturali più impiegati in edilizia. Esse sono maggiormente utilizzate nelle coperture e nei solai e/o come correnti nelle pareti. Le loro dimensioni variano in funzione di esigenze progettuali. L'accostamento e la direzione delle lamelle ne differenzia le caratteristiche in fase di realizzazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera. Prima di essere utilizzato nella costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alterazione cromatica
Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.02.01.A02 Attacco biologico
Attacco biologico di funghi e batteri con marcescenza e disgregazione delle parti in legno.

01.02.01.A03 Attacco da insetti xilofagi
Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

01.02.01.A04 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.02.01.A05 Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.01.A06 Distacco
Distacco di due o più strati di parti di elemento per insufficiente adesione delle parti.

01.02.01.A07 Delaminazione
Delaminazione delle lamelle delle parti di legno lamellare incollato

01.02.01.A08 Fessurazioni
Formazione di interruzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.02.01.A09 Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.02.01.A10 Marcescenza
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.02.01.A11 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.01.A12 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.01.A13 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:
- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno manutenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Pavimentazione stradale in bitumi

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.03

Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Buche
Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.03.01.A02 Difetti di pendenza
Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.03.01.A03 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.01.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.03.01.A05 Sollevamento
Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.03.01.A06 Usura manto stradale
Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

01.03.01.A07 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.01.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Opere di sostegno e contenimento

Sono così definite le unità tecnologiche e/o l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.
In particolare il coefficiente di spinta attiva assume valori che dipendono dalla geometria del paramento del muro e dei terreni retrostanti, nonché dalle caratteristiche meccaniche dei terreni e del contatto terra-muro.
Nel caso di muri i cui spostamenti orizzontali siano impediti, la spinta può raggiungere valori maggiori di quelli relativi alla condizione di spinta attiva.
Per la distribuzione delle pressioni interstiziali occorre fare riferimento alle differenti condizioni che possono verificarsi nel tempo in dipendenza, ad esempio, dell'intensità e durata delle precipitazioni, della capacità drenante del terreno, delle caratteristiche e della efficienza del sistema di drenaggio.
Le azioni sull'opera devono essere valutate con riferimento all'intero paramento di monte, compreso il basamento di fondazione. Gli stati limite ultimi delle opere di sostegno si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno interagente con le opere (GEO) e al raggiungimento della resistenza degli elementi che compongono le opere stesse (STR).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Gabbioni

Gabbioni

Unità Tecnologica: 01.04

Opere di sostegno e contenimento

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. I gabbioni di pietrame sono realizzati con rete a filo metallico con doppia torsione. Sono indicati per funzioni strutturali e per le loro caratteristiche di flessibilità e di drenaggio dell'acqua dove presente. In genere vengono realizzati in opera a gradoni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti (fratturazioni, lesioni, principio di ribaltamento, ecc.). In fase di progettazione definire con precisione la spinta "S" derivante dalla massa di terra e le relative componenti. Verificare le condizioni di stabilità relative:
- al ribaltamento;
- allo scorrimento;
- allo schiacciamento;
- allo slittamento del complesso terra-muro.

In particolare per i rivestimenti inerbati provvedere al taglio della vegetazione in eccesso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.04.01.A02 Fenomeni di schiacciamento
Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.04.01.A03 Mancanza
Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

01.04.01.A04 Presenza di vegetazione
Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.04.01.A05 Principi di ribaltamento
Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.04.01.A06 Principi di scorrimento
Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.04.01.A07 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.04.01.A08 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Pavimentazioni per la bioedilizia

Sono costituiti da strati funzionali protettivi relativi alle partizioni interne orizzontali che si distinguono in base alla morfologia del rivestimento, aventi caratteristiche protettive e di resistenza ai carichi ed alle sollecitazioni dovute al transito dei fruitori dell'organismo edilizio. In bioedilizia le pavimentazioni sono di origine naturale e comunque prive di emissioni nocive e caratterizzate da una produzione che non ha subito processi di trasformazione chimica e che durante il loro ciclo di vita hanno conservato inalterata la loro bioecologicità e che possono essere facilmente riciclati. Tra i materiali più diffusi vi sono i tavolati di legno, i parquet di legno, le terre battute, i rivestimenti in cotto, ecc..

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Terra battuta

Terra battuta

Unità Tecnologica: 01.05

Pavimentazioni per la bioedilizia

Si tratta di pavimentazioni naturali ed ecologiche a bassissimo impatto ambientale in terra stabilizzata costituite da misto granulare ed altri materiali con buona portanza e resistenza agli agenti atmosferici. Vengono generalmente impiegate per percorsi in parchi, piste ciclabili, ecc..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare periodicamente la consistenza delle terre ed quando necessita integrarne gli strati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Emissioni nocive

Emissioni di sostanze nocive dovute alla composizione dei materiali applicati.

01.05.01.A02 Mancanza

Mancanza di parti (misti granulari, terre, ecc.) del materiale costituente.

01.05.01.A03 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: *1) Sicurezza nell'impiego.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Emissioni nocive; 2) Mancanza.*

Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria

Sarà diverso il discorso per il tratto di pista che insiste sul Lungomare di Gizzeria lido che si estende per una distanza di circa 650 m. In quest'area è presente un tracciato già realizzato posizionato tra la strada carrabile e le aiuole che insieme al percorso pedonale costituisce il corpo del lungomare. Le dimensioni della sezione del tracciato sono leggermente variabili tra i 2.2 m e 2.5m, configurandosi come minime per la percorrenza ciclabile nel doppio senso di marcia ma comunque accettabili trattandosi di tratti brevi. Le operazioni previste sono semplicemente quelle di scarifica dello strato di usura esistente per uno spessore di 5 cm e quelle di ripristino del tappetino con le stesse dimensioni

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Strade
- 02.02 Aree pedonali e marciapiedi

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:
- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno manutenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Pavimentazione stradale in bitumi

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 02.01
Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Buche
Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

02.01.01.A02 Difetti di pendenza
Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

02.01.01.A03 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

02.01.01.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

02.01.01.A05 Sollevamento
Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

02.01.01.A06 Usura manto stradale
Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

02.01.01.A07 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

02.01.01.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.02.01 Dissuasori

Dissuasori

Unità Tecnologica: 02.02

Aree pedonali e marciapiedi

I dissuasori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento materiale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone. In genere i dissuasori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere e cassonetti. La funzione di impedimento svolta dai dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa e alluminio. Talvolta i dissuasori sono uniti mediante elementi di materiale diversi, quali, catene in ferro, elementi in legno, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Devono essere visibili e non devono, per forma od altre caratteristiche, creare pericolo e/o essere fonte di pericoli per i pedoni, bambini, animali, ecc. Essi devono essere conformi alle norme dettate dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.A01 Alterazione cromatica
Alterazione cromatica di parti e/o elementi costituenti.

02.02.01.A02 Depositi
Accumulo di sporco e/o depositi sulle superfici esposte.

02.02.01.A03 Rottura
Rottura di parti degli elementi costituenti i dissuasori.

02.02.01.A04 Variazione sagoma
Variazione della sagoma originaria con sporgenze pericolose a carico di persone e/o cose.

02.02.01.A05 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Bike point

Tra i progetti più significativi del Masterplan dell'Aeroporto Sant'Eufemia spicca la realizzazione del Nuovo Terminal Partenze e Arrivi: un'importante espansione e ristrutturazione del terminal esistente. Questo intervento include nuove aree di servizio e la creazione di una lunga passerella d'ingresso che collega il nuovo terminal al resto dell'aeroporto. La passerella termina in una piccola area verde, selezionata come sede del Bike Point SACAL, un nodo di interscambio infrastrutturale per ciclisti che punta a promuovere il turismo sostenibile e la mobilità dolce.È un'area di sosta situata all'interno del sedime aeroportuale, nella zona land side, vicino al limite con l'area air side, e beneficia dell'ombra di numerosi alberi ad alto fusto. Questa area verde, ben curata e di forma rettangolare, copre circa 396 mq, con dimensioni di circa 29 m per 14 m. Si trova all'incrocio tra Viale Rodolfo Imbrogno e Via dell'Airone, la strada privata che conduce all'interno dell'aeroporto.All'interno di questa area verde, il Bike Point occupa una posizione angolare, con il fronte d'ingresso parallelo alle percorrenze carrabili e ciclo-pedonali. La scelta di posizionare la struttura ai margini del lotto mira a preservare il più possibile la vegetazione esistente e a fornire un comodo accesso al piccolo piazzale antistante, punto di partenza dell'infrastruttura ciclabile. Lo Scheletro Strutturale, delle dimensioni complessive di 7,95 x 10,20 x h 5,5 m, è realizzato con travi curve in legno lamellare LVL (microlamellare), travetti in legno e tavolato in legno, su cui si poggia la copertura curvilinea in lamiera grecata. La Fondazione è costituita da una platea alta 50 cm e fornisce una base solida e stabile per l'intera struttura su cui è stata realizzata una pavimentazione galleggiante in legno

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 03.01 Opere di fondazioni superficiali
- 03.02 Strutture in elevazione in legno lamellare
- 03.03 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 03.04 Impianto elettrico
- 03.05 Impianto di illuminazione
- 03.06 Illuminazione a led
- 03.07 Impianto di sicurezza e antincendio
- 03.08 Impianto antintrusione e controllo accessi
- 03.09 Sistemi per Dispositivi di Ricarica
- 03.10 Impianto elettrico industriale

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.
In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.
Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.
Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.
È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.01.01 Platee in c.a.

Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 03.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Cedimenti
Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

03.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

03.01.01.A03 Distacchi murari
Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

03.01.01.A04 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura
Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

03.01.01.A06 Fessurazioni
Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

03.01.01.A07 Lesioni
Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

03.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato
Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

03.01.01.A09 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.01.01.A10 Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

03.01.01.A11 Umidità
Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

03.01.01.A12 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Strutture in elevazione in legno lamellare

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti, realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.02.01 Travi

Travi

Unità Tecnologica: 03.02

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.
Le travi rettilinee in lamellare ed a sezione costante sono tra gli elementi strutturali più impiegati in edilizia. Esse sono maggiormente utilizzate nelle coperture e nei solai e/o come correnti nelle pareti. Le loro dimensioni variano in funzione di esigenze progettuali. L'accostamento e la direzione delle lamelle ne differenzia le caratteristiche in fase di realizzazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera. Prima di essere utilizzato nella costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Alterazione cromatica
Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

03.02.01.A02 Attacco biologico
Attacco biologico di funghi e batteri con marcescenza e disgregazione delle parti in legno.

03.02.01.A03 Attacco da insetti xilofagi
Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

03.02.01.A04 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

03.02.01.A05 Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

03.02.01.A06 Distacco
Distacco di due o più strati di parti di elemento per insufficiente adesione delle parti.

03.02.01.A07 Delaminazione
Delaminazione delle lamelle delle parti di legno lamellare incollato

03.02.01.A08 Fessurazioni
Formazione di interruzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

03.02.01.A09 Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

03.02.01.A10 Marcescenza
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

03.02.01.A11 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.02.01.A12 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.02.01.A13 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:
- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.03.01 Scaldacqua elettrici ad accumulo
- 03.03.02 Apparecchi sanitari e rubinetteria

Elemento Manutenibile: 03.03.01

Scaldacqua elettrici ad accumulo

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli scaldacqua elettrici ad accumulo sono tra i più semplici apparecchi impiegati per la produzione di acqua calda sanitaria. La capacità del serbatoio di accumulo varia da 50 a 100 litri e l'acqua è riscaldata a mezzo di una resistenza elettrica immersa, della potenza di 1 o 1,5 kW, comandata da un termostato di regolazione della temperatura.
Particolare cura viene impiegata per la protezione del serbatoio (detto caldaia) realizzata con zincatura a caldo e resine termoindurenti oppure con successive smaltature; in entrambi i casi sono unite all'ulteriore protezione di un anodo di magnesio, particolarmente efficace contro fenomeni di corrosione galvanica. Per ridurre le dispersioni passive l'apparecchio è coibentato interamente con un rivestimento di materiale isolante (normalmente poliuretano) protetto da una scocca esterna di acciaio smaltato.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro.
Se la temperatura dell'acqua viene mantenuta tra i 45 °C e i 50 °C i consumi di energia elettrica risultano abbastanza contenuti mentre a temperature superiori possono diventare rilevanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.01.A01 Anomalie del termometro
Difetti di funzionamento dell'indicatore di temperatura del fluido.

03.03.01.A02 Corrosione
Corrosione della struttura dello scaldacqua evidenziata dal cambio del colore in prossimità dell'azione corrosiva.

03.03.01.A03 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

03.03.01.A04 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

03.03.01.A05 Difetti della coibentazione
Difetti di tenuta della coibentazione per cui non si ha il raggiungimento della temperatura richiesta.

03.03.01.A06 Difetti di tenuta
Perdite di fluido che si verificano per mancanza di tenuta delle tubazioni.

03.03.01.A07 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 03.03.02

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- il vaso igienico sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivamo (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
- il bidet sarà posizionato secondo le stesse prescrizioni indicate per il vaso igienico; sarà dotati di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;
- il lavabo sarà posizionato a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm;
- il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
-la vasca da bagno sarà installata in maniera tale da: evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca idromassaggio sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca idromassaggio dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole pneumatiche di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 80 cm dal bordo anteriore del lavabo, piano superiore ad un massimo di 80 cm dal pavimento, sifone incassato o accostato a parete;
- la vasca da bagno a sedile per disabili dovrà essere installata in modo da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti a cui è addossata, impedire ristagni d'acqua al suo interno a scarico aperto e rendere agevole la pulizia di tutte le sue parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno a sedile dovrà essere collocata in una posizione tale da consentire l'avvicinamento su tre lati per agevolare interventi di assistenza alla persona che utilizza la vasca e in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 140 cm misurati dal bordo vasca lato accesso per una lunghezza di almeno 80 cm;
- la cassetta di scarico tipo zaino sarà fissata al vaso con viti regolabili idonee e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo alto sarà fissata a parete previa verifica dell'idoneità di questa a resistere all'azione dei carichi sospesi e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
- la cassetta di scarico tipo ad incasso sarà incassata a parete accertandone la possibilità di accesso per le operazioni di pulizia e manutenzione. Sarà inoltre equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.02.A01 Cedimenti

Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

03.03.02.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

03.03.02.A03 Difetti ai flessibili
Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

03.03.02.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

03.03.02.A05 Difetti alle valvole
Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

03.03.02.A06 Incrostazioni
Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

03.03.02.A07 Interruzione del fluido di alimentazione
Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore.

03.03.02.A08 Scheggiature
Scheggiature dello smalto di rivestimento degli apparecchi sanitari con conseguenti mancanze.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.04.01 Quadri di bassa tensione
- 03.04.02 Interruttori
- 03.04.03 Canalizzazioni in PVC

Elemento Manutenibile: 03.04.01

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 03.04

Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.01.A01 Anomalie dei contattori
Difetti di funzionamento dei contattori.

03.04.01.A02 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

03.04.01.A03 Anomalie dei fusibili
Difetti di funzionamento dei fusibili.

03.04.01.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento
Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

03.04.01.A05 Anomalie dei magnetotermici
Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

03.04.01.A06 Anomalie dei relè
Difetti di funzionamento dei relè termici.

03.04.01.A07 Anomalie della resistenza
Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

03.04.01.A08 Anomalie delle spie di segnalazione
Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

03.04.01.A09 Anomalie dei termostati
Difetti di funzionamento dei termostati.

03.04.01.A10 Campi elettromagnetici
Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

03.04.01.A11 Depositi di materiale
Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

03.04.01.A12 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Elemento Manutenibile: 03.04.02

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.04

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo

riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:
- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.02.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

03.04.02.A02 Anomalie delle molle
Difetti di funzionamento delle molle.

03.04.02.A03 Anomalie degli sganciatori
Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

03.04.02.A04 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

03.04.02.A05 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

03.04.02.A06 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

03.04.02.A07 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

03.04.02.A08 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.04.02.A09 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Elemento Manutenibile: 03.04.03

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 03.04

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:
- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.03.A01 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

03.04.03.A02 Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

03.04.03.A03 Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

03.04.03.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.04.03.A05 Non planarità
Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.
L'impianto di illuminazione è' costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.05.01 Pali per l'illuminazione
- 03.05.02 Diffusori

Elemento Manutenibile: 03.05.01

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati con i seguenti materiali:
- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate dalle norme.Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40; d) altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40, nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.

L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.01.A01 Alterazione cromatica
Perdita del colore originale dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

03.05.01.A02 Anomalie del rivestimento
Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

03.05.01.A03 Corrosione
Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

03.05.01.A04 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.05.01.A05 Difetti di messa a terra
Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

03.05.01.A06 Difetti di serraggio
Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

03.05.01.A07 Difetti di stabilità
Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

03.05.01.A08 Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

03.05.01.A09 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Elemento Manutenibile: 03.05.02

Diffusori

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di illuminazione

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o similare in plastica o vetro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.02.A01 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile.

03.05.02.A02 Difetti di illuminazione
Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

03.05.02.A03 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

03.05.02.A04 Rotture
Rotture e/o scheggiature della superficie del diffusore in seguito ad eventi traumatici.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.05.02.I01 Pulizia
Cadenza: ogni mese
Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.
In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:
- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 03.06.01 Lampione stradale a led

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 03.06

Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Quando si utilizzano le lampade al sodio (che emettono una luce gialla che non corrisponde al picco della sensibilità dell'occhio umano e di conseguenza i colori non sono riprodotti fedelmente) è necessaria più luce per garantire una visione sicura. I lampioni stradali con LED (che emettono una luce bianca fredda abbassa i tempi di reazione all'imprevisto) creano un'illuminazione sicura per gli utenti della strada. Infine, a differenza delle lampade al sodio, i lampioni con LED non hanno bisogno di tempi di attesa con totale assenza di sfarfallio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.06.01.A01 Abbassamento del livello di illuminazione
Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento dei diodi.

03.06.01.A02 Anomalie anodo
Difetti di funzionamento dell'anodo.

03.06.01.A03 Anomalie catodo
Difetti di funzionamento del catodo.

03.06.01.A04 Anomalie connessioni
Difetti delle connessioni dei vari diodi.

03.06.01.A05 Anomalie trasformatore
Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

03.06.01.A06 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

03.06.01.A07 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del corpo illuminante.

03.06.01.A08 Difetti di messa a terra
Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

03.06.01.A09 Difetti di serraggio
Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

03.06.01.A10 Difetti di stabilità
Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

03.06.01.A11 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

03.06.01.A12 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.
Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:
- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:
- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.07.01 Centrale di controllo e segnalazione
- 03.07.02 Sirene
- 03.07.03 Rivelatori di fumo
- 03.07.04 Estintori a polvere

Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 03.07

Impianto di sicurezza e antincendio

La centrale di controllo e segnalazione è un elemento dell'impianto di rivelazione e allarme incendio per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento per almeno 72 ore in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.
Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale di controllo e segnalazione sono:
- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme incendio e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme incendio;
- localizzare la zona di pericolo;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inoltrare il segnale di allarme incendio ai dispositivi sonori e visivi di allarme incendio oppure, tramite un dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio, al servizio antincendio o ancora tramite un dispositivo di comando dei sistemi automatici antincendio a un impianto di spegnimento automatico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La centrale di controllo e segnalazione deve essere in grado di segnalare in modo inequivocabile le seguenti condizioni funzionali:
- condizione di riposo;
- condizione di allarme incendio;
- condizione di guasto;
- condizione di fuori servizio;
- condizione di test;

per tale motivo deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. I colori delle segnalazioni visive generali e specifiche provenienti dai segnalatori luminosi devono essere:
a) rosso, per le segnalazioni di allarmi incendio, per la trasmissione di segnali ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio e per la trasmissione di segnali ai dispositivi di controllo per i sistemi automatici incendio;
b) giallo, per la segnalazione di avvisi di guasto, fuori servizio, zone in stato di test, trasmissione di segnali ai dispositivi di trasmissione di guasti;
c) verde, per segnalare la presenza di alimentazione alla centrale di controllo e segnalazione.
Il costruttore deve approntare la documentazione per l'installazione e per l'uso che deve comprendere:
- una descrizione generale dell'apparecchiatura con l'indicazione delle funzioni;
- le specifiche tecniche sufficientemente dettagliate degli ingressi e delle uscite sufficienti per consentire una valutazione della compatibilità meccanica, elettrica e logica con altri componenti del sistema;
- i requisiti di alimentazione per il funzionamento;
- il numero massimo di zone, punti, dispositivi di allarme incendio per la centrale;
- i limiti elettrici massimi e minimi di ogni ingresso e uscita;
- le caratteristiche dei cavi e dei fusibili;
- le informazioni sulle modalità d'installazione;
- l'idoneità all'impiego in vari ambienti;
- le istruzioni di montaggio;
- le istruzioni per il collegamento di ingressi e uscite;
- le istruzioni per la configurazione e la messa in servizio;
- le istruzioni operative;
- le informazioni sulla manutenzione.

Questa documentazione deve includere disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale, tali da consentire la verifica di rispondenza della centrale sulla sua costruzione elettrica e meccanica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.01.A01 Difetti del pannello di segnalazione
Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

03.07.01.A02 Difetti di tenuta morsetti
Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

03.07.01.A03 Perdita di carica della batteria
Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

03.07.01.A04 Perdite di tensione
Riduzione della tensione di alimentazione.

03.07.01.A05 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

03.07.01.A06 Campi elettromagnetici
Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 03.07.02

Sirene

Unità Tecnologica: 03.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.
Le sirene generalmente sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. Infatti in caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il Led di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli utenti e dagli addetti alla sorveglianza. Evitare di esporre i dispositivi di diffusione sonora all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.02.A01 Difetti di tenuta morsetti
Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

03.07.02.A02 Incrostazioni
Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

03.07.02.A03 Perdite di tensione
Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

03.07.02.A04 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

03.07.02.A05 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 03.07.03

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 03.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol).
I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in:
- rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore;
- rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infra-rosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.
I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla norma.
Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi, si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:
- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma di riferimento;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla norma.
Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato.
L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.03.A01 Calo di tensione
Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

03.07.03.A02 Difetti di regolazione
Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

03.07.03.A03 Difetti di tenuta
Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

03.07.03.A04 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

03.07.03.A05 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 03.07.04

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 03.07

Impianto di sicurezza e antincendio

A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Gli estintori vanno collocati in prossimità di accessi e di apparecchiature a rischio, lungo i corridoi di accesso e nei punti di maggior pericolo facendo si che siano ben visibili, di facile accesso e protetti dagli urti. Non vanno esposti al gelo. Per l'utilizzo tirare la sicura ed impugnare l'estintore dirigendo il getto estinguente alla base dell'incendio.
L'estinguente può essere tenuto costantemente in pressione con gas compresso o messo in pressione al momento dell'utilizzo con una cartuccia di CO_2. Gli estintori devono essere accompagnati dai certificati di omologazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.04.A01 Difetti alle valvole di sicurezza
Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

03.07.04.A02 Perdita di carico
Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

03.07.04.A03 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

03.07.04.A04 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.07.04.C01 Controllo carica

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di carico.*

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici. L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette. I sensori per interno possono essere:
- rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti);
- rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler;
- rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fina a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:
- contatto magnetico di superficie o da incasso;
- interruttore magnetico;
- sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche;
- sonda a vibrazione;
- barriere a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1.3. 1968, n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme di settore. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:
- controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;
- controllo operativo delle funzioni quali: risposta dell'impianto ad eventi di allarme, risposta dell'impianto ad eventi temporali e risposta dell'impianto ad interventi manuali.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.08.01 Sistemi di ripresa ottici
- 03.08.02 Unità di controllo

Elemento Manutenibile: 03.08.01

Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto antintrusione e controllo accessi

I sistemi di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, Cd o altro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Maneggiare la telecamera con attenzione evitando urti o scosse per prevenire danneggiamenti; nel caso di telecamere da interno evitare di esporle all'umidità e comunque all'acqua e non farle operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare la telecamera; per evitare scosse elettriche non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.
Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura ed umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore.
Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento ai monitor.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.08.01.A01 Difetti di regolazione
Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

03.08.01.A02 Difetti di tenuta morsetti
Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

03.08.01.A03 Incrostazioni
Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

03.08.01.A04 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

Elemento Manutenibile: 03.08.02

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto antintrusione e controllo accessi

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare periodicamente lo stato di carica della batteria e il funzionamento degli orologi. Controllare la presenza del materiale di consumo (sui dispositivi che li prevedono) quali carta e cartucce per le stampanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.08.02.A01 Anomalie batteria
Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

03.08.02.A02 Anomalie software
Difetti di funzionamento del software che gestisce l'unità di controllo.

03.08.02.A03 Difetti stampante
Difetti di funzionamento della stampante dovuti a mancanza di carta o delle cartucce.

03.08.02.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antintrusione.

Sistemi per Dispositivi di Ricarica

Si tratta di dispositivi progettati appositamente per la ricarica di veicoli elettrici (auto elettriche, ibride plug- in, E-bike, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.09.01 Colonnine Stazioni Ricarica E-Bike e Biciclette Elettriche

Colonnine Stazioni Ricarica E-Bike e Biciclette Elettriche

Unità Tecnologica: 03.09

Sistemi per Dispositivi di Ricarica

Si tratta di dispositivi per la ricarica elettrica di E- Bike e Biciclette Elettriche.
La ricarica delle stesse avviene collegando il proprio caricabatterie (Control Box) alle prese schuko della colonnina di ricarica, con alimentazione 230 V.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Effettuare periodicamente i seguenti controlli e interventi:
- Controllo/pulizia;
- Verifica corretto funzionamento;
- Ispezione visiva dei componenti elettrici;
- Analisi serraggi cavi e cablaggi;
- Simulazione di ricarica;
- Sostituzione componenti danneggiati per atti vandalici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.09.01.A01 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

03.09.01.A02 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.09.01.A03 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

03.09.01.A04 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

03.09.01.A05 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

03.09.01.A06 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Impianto elettrico industriale

L'impianto elettrico ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.10.01 Rivelatore di presenza
- 03.10.02 Aspiratori

Elemento Manutenibile: 03.10.01

Rivelatore di presenza

Unità Tecnologica: 03.10

Impianto elettrico industriale

I rivelatori di presenza (a raggi infrarossi passivi) attivano automaticamente un apparecchio utilizzatore (lampada, motore, ecc.) quando una persona entra nello spazio controllato.
Tali dispositivi sono generalmente utilizzati per limitare i consumi energetici in sale esposizioni, archivi, vani ascensori, archivi, cavedi, ecc.. Possono essere di due tipi: sporgente e da incasso con azionamento a triac o a relè.
Il tipo a triac facilita l'installazione e va posto in serie al carico come l'interruttore che sostituisce ma è in grado di comandare solo lampade ad incandescenza ed alogene in bassa tensione (220 V).
Il tipo a relè prevede l'utilizzo di tre conduttori ed è in grado di azionare ogni tipo di carico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che il rivelatore utilizzato sia in grado di coprire l'area da controllare e che pertanto non ci siano zone d'ombra; in questo caso e nel caso di superfici maggiori installare due o più rivelatori in serie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.10.01.A01 Calo di tensione
Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

03.10.01.A02 Difetti di regolazione
Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

03.10.01.A03 Incrostazioni
Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

03.10.01.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 03.10.02

Aspiratori

Unità Tecnologica: 03.10

Impianto elettrico industriale

Gli aspiratori sono i dispositivi che vengono installati per consentire di espellere direttamente l'aria a cielo aperto e/o in condotto di ventilazione. Sono generalmente realizzati in involucro stampato in resine ad elevate caratteristiche meccaniche ed utilizzano motori alimentati con energia elettrica a 220 V-50 Hz.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso di cattivo funzionamento evitare di aprire l'apparecchio per evitare pericoli di folgorazione. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.10.02.A01 Anomalie delle cinghie
Difetti di tensione della cinghia.

03.10.02.A02 Anomalie dei motorini
Difetti di funzionamento dei motorini elettrici che causano malfunzionamenti.

03.10.02.A03 Anomalie spie di segnalazione
Difetti di funzionamento delle spie di segnalazione.

03.10.02.A04 Difetti di funzionamento filtri

Difetti di funzionamento dei filtri a servizio degli aspiratori.

03.10.02.A05 Difetti di serraggio
Difetti di serraggio dei vari bulloni e viti.

03.10.02.A06 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

03.10.02.A07 Rumorosità
Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

03.10.02.A08 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'ossidazione delle masse metalliche.

03.10.02.A09 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Interventi naturalistici lungo il confine nord dell'aeroporto

Con il piano di sviluppo aeroportuale di Lamezia Terme dove si prevedono una serie d'interventi, tra i quali la realizzazione della nuova aerostazione, la S.A.CAL. S.p.A., intende attivare dei servizi commerciali "green", sia in aeroporto sia nel territorio esterno.In quest'ottica risulta di rilevante importanza la creazione di una fascia rinaturalizzata lungo il corso del canale Manchetta e del canale Cantagalli con il preposto di rivalutare ad elevare il livello di naturalità dei due corsi d'acqua, mediante l'incremento della vegetazione.L'obbiettivo è quello di creare un elemento di mediazione tra l'area aeroportuale ed il contesto territoriale turistico; attraverso la sistemazione di spazi per il tempo libero e la socializzazione a valenza diversificata. Il quadro degli obiettivi focalizzato del sedime aeroportuale, si sviluppa in parte nell'area che segue il corso del canale Manchetta e del torrente Cantagalli, e che crea un elemento di unione tra l'Aeroporto, la stazione ferroviaria e il mare, oltre che di riqualificare il paesaggio in ordine estetico e funzionale attraverso l'incremento dell'apparato vegetazionale mediante la piantumazione di alberi tipici del luogo e del clima. Le lavorazioni saranno mirate a rendere fruibile l'area attraverso la pulizia della vegetazione, (nella maggior parte composta da un canneto), la realizzazione di un sentiero sterrato che la percorrerà longitudinalmente, e la creazione di aree piantumate con essenze autoctone che per migliorare la qualità dei luoghi. Sarà lasciata libera una fascia a ridosso del torrente Cantagalli per permettere la manutenzione dell'alveo da parte di mezzi ed attrezzature idonee. Per superare i dislivelli altimetrici che insistono lateralmente all'asse tracciato del sentiero e per adattarsi alla sezione a "conca" che caratterizza trasversalmente l'area, sono previste delle gradonate costituite da assi in legno posate sul terreno opportunamente riprofilato

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 04.01 Specie arboree

Specie arboree

Le piante arboree sono quelle che chiamiamo comunemente alberi; questo tipo di piante sono caratterizzate da un fusto legnoso (tronco) che si sviluppa in altezza, raggiungendo misure diverse in base alla specie di appartenenza.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.01.01 Salix alba
- 04.01.02 Populus nigra
- 04.01.03 Fraxinus excelsior

Elemento Manutenibile: 04.01.01

Salix alba

Unità Tecnologica: 04.01

Specie arboree

Pianta autoctona ma poco longeva. Si sviluppa per un'altezza compresa tra i 10 e 20 m, un diametro della chioma < di 10m, un sesto di impianto compreso tra 6 e 8 m.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La selezione delle specie arboree da collocare a dimora deve essere eseguita in funzione delle caratteristiche della specie con particolare riferimento allo sviluppo in altezza e alle dimensioni della chioma e della parte ipogea dell'apparato radicale, a maturità. Devono essere ben conosciute le fasi di sviluppo della pianta per le parti aeree per le porzioni ipogee. E' indicato per aree a verde.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.01.A01 Alterazione morfologica

Alterazione morfologica della chioma dovuta ad interventi di potatura mal eseguiti.

04.01.01.A02 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

04.01.01.A03 Capitozzatura

Drastico raccorciamento del tronco o delle branche primarie (sbrancatura) fino ad arrivare in prossimità di questi ultimi.

04.01.01.A04 Crescita confusa

Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.01.01.A05 Danni al colletto

Danni al colletto degli alberi durante gli interventi meccanici di taglio del prato.

04.01.01.A06 Presenza di parassiti

Presenza di parassiti dovuta all'utilizzo di organi taglienti non debitamente disinfettati.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.01.01.I01 Innaffiatura

Cadenza: quando occorre

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Elemento Manutenibile: 04.01.02

Populus nigra

Unità Tecnologica: 04.01

Specie arboree

Pianta autoctona caratterizzata da una piacevole corteccia bianca; le pianti femminili producono semi fastidiosi (detti piumini) ed è una pianta soggetta agli attacchi del rodilegno. Si sviluppa per un'altezza > di 20 m, un diametro della chioma > di 10m, un sesto di impianto compreso tra 10 e 12 m. Non presenta un apparato radicale aggressivo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La selezione delle specie arboree da collocare a dimora deve essere eseguita in funzione delle caratteristiche della specie con particolare riferimento allo sviluppo in altezza e alle dimensioni della chioma e della parte ipogea dell'apparato radicale, a maturità. Devono essere ben conosciute le fasi di sviluppo della pianta per le parti aeree per le porzioni ipogee. E' indicato per aree a verde.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.02.A01 Alterazione morfologica
Alterazione morfologica della chioma dovuta ad interventi di potatura mal eseguiti.

04.01.02.A02 Assenza di specie vegetali autoctone
Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

04.01.02.A03 Capitozzatura
Drastico raccorciamento del tronco o delle branche primarie (sbrancatura) fino ad arrivare in prossimità di questi ultimi.

04.01.02.A04 Crescita confusa
Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.01.02.A05 Danni al colletto
Danni al colletto degli alberi durante gli interventi meccanici di taglio del prato.

04.01.02.A06 Presenza di parassiti
Presenza di parassiti dovuta all'utilizzo di organi taglienti non debitamente disinfettati.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.01.02.I01 Innaffiatura
Cadenza: quando occorre
Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Elemento Manutenibile: 04.01.03

Fraxinus excelsior

Unità Tecnologica: 04.01

Specie arboree

Pianta autoctona che si sviluppa in altezza e necessita di molta acqua; si sviluppa per un'altezza > di 20 m, un diametro della chioma > di 10m, un sesto di impianto compreso tra 10 e 12 m. Non presenta un apparato radicale aggressivo.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La selezione delle specie arboree da collocare a dimora deve essere eseguita in funzione delle caratteristiche della specie con particolare riferimento allo sviluppo in altezza e alle dimensioni della chioma e della parte ipogea dell'apparato radicale, a maturità. Devono essere ben conosciute le fasi di sviluppo della pianta per le parti aeree per le porzioni ipogee. E' indicato per viali larghi ed aree a verde.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.03.A01 Alterazione morfologica
Alterazione morfologica della chioma dovuta ad interventi di potatura mal eseguiti.

04.01.03.A02 Assenza di specie vegetali autoctone
Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

04.01.03.A03 Capitozzatura
Drastico raccorciamento del tronco o delle branche primarie (sbrancatura) fino ad arrivare in prossimità di questi ultimi.

04.01.03.A04 Crescita confusa
Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.01.03.A05 Danni al colletto
Danni al colletto degli alberi durante gli interventi meccanici di taglio del prato.

04.01.03.A06 Presenza di parassiti
Presenza di parassiti dovuta all'utilizzo di organi taglienti non debitamente disinfettati.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.01.03.I01 Innaffiatura

Cadenza: quando occorre

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

Stazione ecologica

Altro obbiettivo primario, nell'ottica green dell'intervento, è la realizzazione di una stazione ecologica (centro di raccolta) per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti prodotti dai servizi aeroportuali mediante un'area recintata con pannelli del tipo orsogrill, mitigata e ben mitigata da piantumazione a verde. Sarà facilmente raggiungibile e accessibile dagli addetti al conferimento con accesso ed uscita dall'interno dall'aeroporto mediante due cancelli diversi, mentre il prelievo per il conferimento alle discariche autorizzate avverrà dall'esterno, senza effettuare l'accesso nel sedime aeroportuale sempre mediante un cancello per l'ingresso ed uno per l'uscita. Inoltre sarà interdetta all'accesso delle persone non autorizzate, provvista di sistema di videosorveglianza per accertare eventuali abusi, adeguata per il deposito dei materiali, dotata di attrezzature e di apparecchiature per detergenti, disinfettanti, trattamento per la raccolta, lavaggio del percolato e con identificazione di segnaletica sia esterna che interna per il percorso delle traiettorie dei mezzi.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 05.01 Opere di fondazioni superficiali
- 05.02 Strutture in elevazione in legno lamellare
- 05.03 Impianto di illuminazione
- 05.04 Strade
- 05.05 Impianto elettrico
- 05.06 Impianto fotovoltaico
- 05.07 Illuminazione a led
- 05.08 Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia
- 05.09 Impianto di sicurezza e antincendio
- 05.10 Impianto antintrusione e controllo accessi
- 05.11 Aree a verde

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.
In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.
Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.
Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.
È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.01.01 Platee in c.a.

Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 05.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.01.A01 Cedimenti
Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

05.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

05.01.01.A03 Distacchi murari
Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

05.01.01.A04 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

05.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura
Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

05.01.01.A06 Fessurazioni
Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

05.01.01.A07 Lesioni
Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

05.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato
Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

05.01.01.A09 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

05.01.01.A10 Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

05.01.01.A11 Umidità
Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

05.01.01.A12 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Strutture in elevazione in legno lamellare

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti, realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.02.01 Travi
- 05.02.02 Pilastri

Travi

Unità Tecnologica: 05.02

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.
Le travi rettilinee in lamellare ed a sezione costante sono tra gli elementi strutturali più impiegati in edilizia. Esse sono maggiormente utilizzate nelle coperture e nei solai e/o come correnti nelle pareti. Le loro dimensioni variano in funzione di esigenze progettuali. L'accostamento e la direzione delle lamelle ne differenzia le caratteristiche in fase di realizzazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera. Prima di essere utilizzato nella costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.02.01.A01 Alterazione cromatica
Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

05.02.01.A02 Attacco biologico
Attacco biologico di funghi e batteri con marcescenza e disgregazione delle parti in legno.

05.02.01.A03 Attacco da insetti xilofagi
Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

05.02.01.A04 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

05.02.01.A05 Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

05.02.01.A06 Distacco
Distacco di due o più strati di parti di elemento per insufficiente adesione delle parti.

05.02.01.A07 Delaminazione
Delaminazione delle lamelle delle parti di legno lamellare incollato

05.02.01.A08 Fessurazioni
Formazione di interruzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

05.02.01.A09 Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

05.02.01.A10 Marcescenza
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

05.02.01.A11 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

05.02.01.A12 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

05.02.01.A13 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Pilastri

Unità Tecnologica: 05.02

Strutture in elevazione in legno lamellare

I pilastri in legno lamellare sono elementi strutturali verticali portanti che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli.
Ogni elemento strutturale, in legno massiccio o in materiali derivati dal legno, prevalentemente compresso, inflesso, teso o sottoposto a combinazioni dei precedenti stati di sollecitazione, può essere caratterizzato da un'unica sezione o da una sezione composta da più elementi, incollati o assemblati meccanicamente.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera. Prima di essere utilizzato nella costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.02.02.A01 Alterazione cromatica
Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

05.02.02.A02 Attacco biologico
Attacco biologico di funghi e batteri con marcescenza e disgregazione delle parti in legno.

05.02.02.A03 Attacco da insetti xilofagi
Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

05.02.02.A04 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

05.02.02.A05 Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

05.02.02.A06 Distacco
Distacco di due o più strati di parti di elemento per insufficiente adesione delle parti.

05.02.02.A07 Delaminazione
Delaminazione delle lamelle delle parti di legno lamellare incollato

05.02.02.A08 Fessurazioni
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

05.02.02.A09 Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

05.02.02.A10 Marcescenza
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

05.02.02.A11 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

05.02.02.A12 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

05.02.02.A13 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.
L'impianto di illuminazione è' costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.03.01 Pali per l'illuminazione
- 05.03.02 Diffusori

Elemento Manutenibile: 05.03.01

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 05.03

Impianto di illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati con i seguenti materiali:
- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40; d) altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40, nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.

L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.03.01.A01 Alterazione cromatica
Perdita del colore originale dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

05.03.01.A02 Anomalie del rivestimento
Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

05.03.01.A03 Corrosione
Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

05.03.01.A04 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

05.03.01.A05 Difetti di messa a terra
Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.03.01.A06 Difetti di serraggio
Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

05.03.01.A07 Difetti di stabilità
Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

05.03.01.A08 Infracidamento
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

05.03.01.A09 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Elemento Manutenibile: 05.03.02

Diffusori

Unità Tecnologica: 05.03

Impianto di illuminazione

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti

interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o similare in plastica o vetro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.03.02.A01 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile.

05.03.02.A02 Difetti di illuminazione
Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

05.03.02.A03 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

05.03.02.A04 Rotture
Rotture e/o scheggiature della superficie del diffusore in seguito ad eventi traumatici.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

05.03.02.I01 Pulizia
Cadenza: ogni mese
Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:
- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno manutenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.04.01 Pavimentazione stradale in bitumi

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 05.04

Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Rinnovare periodicamente gli strati delle pavimentazioni avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.04.01.A01 Buche
Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

05.04.01.A02 Difetti di pendenza
Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

05.04.01.A03 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

05.04.01.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

05.04.01.A05 Sollevamento
Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

05.04.01.A06 Usura manto stradale
Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

05.04.01.A07 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

05.04.01.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.05.01 Quadri di bassa tensione
- 05.05.02 Canalizzazioni in PVC
- 05.05.03 Interruttori

Elemento Manutenibile: 05.05.01

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 05.05

Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.05.01.A01 Anomalie dei contattori
Difetti di funzionamento dei contattori.

05.05.01.A02 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

05.05.01.A03 Anomalie dei fusibili
Difetti di funzionamento dei fusibili.

05.05.01.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento
Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

05.05.01.A05 Anomalie dei magnetotermici
Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

05.05.01.A06 Anomalie dei relè
Difetti di funzionamento dei relè termici.

05.05.01.A07 Anomalie della resistenza
Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

05.05.01.A08 Anomalie delle spie di segnalazione
Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

05.05.01.A09 Anomalie dei termostati
Difetti di funzionamento dei termostati.

05.05.01.A10 Campi elettromagnetici
Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

05.05.01.A11 Depositi di materiale
Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

05.05.01.A12 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Elemento Manutenibile: 05.05.02

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 05.05

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere

conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:
- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.05.02.A01 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

05.05.02.A02 Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

05.05.02.A03 Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

05.05.02.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

05.05.02.A05 Non planarità
Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

Elemento Manutenibile: 05.05.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 05.05

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:
- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.05.03.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

05.05.03.A02 Anomalie delle molle
Difetti di funzionamento delle molle.

05.05.03.A03 Anomalie degli sganciatori
Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

05.05.03.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

05.05.03.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.05.03.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.05.03.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

05.05.03.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

05.05.03.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

Impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico è l'insieme dei componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare per trasformarla in energia elettrica che poi viene resa disponibile all'utilizzazione da parte dell'utenza. Gli impianti fotovoltaici possono essere:
- alimentazione diretta: l'apparecchio da alimentare viene collegato direttamente al FV (acronimo di modulo fotovoltaico); lo svantaggio di questo tipo di impianti è che l'apparecchio collegato al modulo fotovoltaico non funziona in assenza di sole (di notte); applicazioni: piccole utenze come radio, piccole pompe, calcolatrici tascabili, ecc.;
- funzionamento ad isola: il modulo FV alimenta uno o più apparecchi elettrici; l'energia fornita dal modulo, ma momentaneamente non utilizzata, viene usata per caricare degli accumulatori; quando il fabbisogno aumenta, o quando il modulo FV non funziona (p.e. di notte), viene utilizzata l'energia immagazzinata negli accumulatori; applicazioni: zone non raggiunte dalla rete di distribuzione elettrica e dove l'installazione di essa non sarebbe conveniente;
- funzionamento per immissione in rete: come nell'impianto ad isola il modulo solare alimenta le apparecchiature elettriche collegate, l'energia momentaneamente non utilizzata viene immessa nella rete pubblica; il gestore di un impianto di questo tipo fornisce dunque l'energia eccedente a tutti gli altri utenti collegati alla rete elettrica, come una normale centrale elettrica; nelle ore serali e di notte la corrente elettrica può essere nuovamente prelevata dalla rete pubblica.

Un semplice impianto fotovoltaico ad isola è composto dai seguenti elementi:
- cella solare: per la trasformazione di energia solare in energia elettrica; per ricavare più potenza vengono collegate tra loro diverse celle;
- regolatore di carica: è un apparecchio elettronico che regola la ricarica e la scarica degli accumulatori; uno dei suoi compiti è di interrompere la ricarica ad accumulatore pieno;
- accumulatori: sono i magazzini di energia di un impianto fotovoltaico; essi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne, per mancanza di irradiamento solare;
- inverter: trasforma la corrente continua proveniente dai moduli e/o dagli accumulatori in corrente alternata convenzionale a 230 V; se l'apparecchio da alimentare necessita di corrente continua si può fare a meno di questa componente;
- utenze: apparecchi alimentati dall'impianto fotovoltaico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.06.01 Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino
- 05.06.02 Quadro elettrico
- 05.06.03 Inverter trifase
- 05.06.04 Cassetta di terminazione
- 05.06.05 Dispositivo di interfaccia
- 05.06.06 Dispositivo di generatore
- 05.06.07 Dispositivo generale
- 05.06.08 Scaricatori di sovratensione

Elemento Manutenibile: 05.06.01

Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino

Unità Tecnologica: 05.06

Impianto fotovoltaico

La cella fotovoltaica o cella solare è l'elemento base nella costruzione di un modulo fotovoltaico.
I moduli in silicio monocristallini sono realizzati in maniera che ogni cella fotovoltaica sia cablata in superficie con una griglia di materiale conduttore che ne canalizzi gli elettroni; ogni singola cella viene connessa alle altre mediante nastrini metallici, in modo da formare opportune serie e paralleli elettrici.
Il modulo fotovoltaico in silicio è costituito da un sandwich di materie prime denominato laminato e dai materiali accessori atti a rendere usabile il laminato.
Il sandwich viene così composto:
- sopra una superficie posteriore di supporto (in genere realizzata in un materiale isolante con scarsa dilatazione termica come il vetro temperato o un polimero come il tedlar) vengono appoggiati un sottile strato di acetato di vinile (spesso indicato con la sigla EVA), la matrice di moduli preconnessi mediante dei nastrini, un secondo strato di acetato e un materiale trasparente che funge da protezione meccanica anteriore per le celle fotovoltaiche (in genere vetro temperato);
- dopo il procedimento di pressofusione (che trasforma l'EVA in collante inerte) le terminazioni elettriche dei nastrini vengono chiuse in una morsettiera stagna e il "sandwich" ottenuto viene fissato ad una cornice in alluminio; tale cornice sarà utilizzata per il fissaggio del pannello alle strutture di sostegno.
Le celle al silicio monocristallino sono di colore blu scuro alquanto uniforme ed hanno una purezza superiore a quelle realizzate al silicio policristallino ma hanno costi più elevati rispetto al silicio policristallino.
I moduli fotovoltaici con celle in silicio monocristallino vengono utilizzati per impianti a bassa potenza.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Al fine di aumentare l'efficienza di conversione dell'energia solare in energia elettrica la cella fotovoltaica viene trattata superficialmente con un rivestimento antiriflettente costituito da un sottile strato di ossido di titanio (TiO_2) che ha la funzione di ridurre la componente solare riflessa.
Provvedere periodicamente alla pulizia della superficie per eliminare depositi superficiali che possono causare un cattivo funzionamento dell'intero apparato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.01.A01 Anomalie rivestimento
Difetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella.

05.06.01.A02 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

05.06.01.A03 Difetti di serraggio morsetti
Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.

05.06.01.A04 Difetti di fissaggio
Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.

05.06.01.A05 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.

05.06.01.A06 Incrostazioni
Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.

05.06.01.A07 Infiltrazioni
Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.

05.06.01.A08 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

05.06.01.A09 Sbalzi di tensione
Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

Elemento Manutenibile: 05.06.02

Quadro elettrico

Unità Tecnologica: 05.06

Impianto fotovoltaico

Nel quadro elettrico degli impianti fotovoltaici (connessi ad una rete elettrica) avviene la distribuzione dell'energia. In caso di consumi elevati o in assenza di alimentazione da parte dei moduli fotovoltaici la corrente viene prelevata dalla rete pubblica. In caso contrario l'energia fotovoltaica eccedente viene di nuovo immessa in rete. Inoltre esso misura la quantità di energia fornita dall'impianto fotovoltaico alla rete.
I quadri elettrici dedicati agli impianti fotovoltaici possono essere a quadro di campo e quadro di interfaccia rete.
Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette e devono essere del tipo stagno in materiale termoplastico con grado di protezione non inferiore a IP65.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze del quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.02.A01 Anomalie dei contattori
Difetti di funzionamento dei contattori.

05.06.02.A02 Anomalie dei fusibili
Difetti di funzionamento dei fusibili.

05.06.02.A03 Anomalie dei magnetotermici
Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

05.06.02.A04 Anomalie dei relè
Difetti di funzionamento dei relè termici.

05.06.02.A05 Anomalie delle spie di segnalazione
Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

05.06.02.A06 Depositi di materiale
Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

05.06.02.A07 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.06.02.A08 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.06.02.A09 Difetti di tenuta serraggi
Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

05.06.02.A10 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

05.06.02.A11 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 05.06.03

Inverter trifase

Unità Tecnologica: 05.06

Impianto fotovoltaico

Negli impianti fotovoltaici la potenza installata determina se è necessario un impianto con inverter monofase o trifase. La connessione avviene in bassa tensione (BT) monofase per potenze nominali d'impianto inferiori a 6 kW, in bassa tensione (BT) trifase fino a una potenza di 50 kW mentre per potenze superiori a 75 kW gli impianti vengono generalmente allacciati in media tensione (MT) attraverso l'interposizione di un trasformatore.
Inoltre a seconda della tipologia dell'impianto gli inverter fotovoltaici possono essere con o senza trasformatore. In generale possiamo avere tre diverse tipologie:
- inverter fotovoltaico con trasformatore ad alta frequenza (decine di kHz): in questo caso il trasformatore (che è di dimensioni ridotte e peso contenuto) è inserito in posizione intermedia tra due stadi di conversione;
- inverter fotovoltaico con trasformatore a bassa frequenza (50 Hz): il trasformatore e inserito all'uscita dello stadio finale;
- inverter fotovoltaico senza trasformatore, che risulta più leggero, compatto e soprattutto più efficiente dei precedenti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

E' opportuno che il convertitore sia dotato di:
- protezioni contro le sovratensioni di manovra e/o di origine atmosferica;
- protezioni per la sconnessione dalla rete in caso di valori fuori soglia della tensione e della frequenza;
- un dispositivo di reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico.

Inoltre l'inverter deve limitare le emissioni in radio frequenza (RF) e quelle elettromagnetiche.
Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.03.A01 Anomalie dei fusibili
Difetti di funzionamento dei fusibili.

05.06.03.A02 Anomalie delle spie di segnalazione
Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

05.06.03.A03 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.06.03.A04 Emissioni elettromagnetiche
Valori delle emissioni elettromagnetiche non controllate dall'inverter.

05.06.03.A05 Infiltrazioni
Fenomeni di infiltrazioni di acqua all'interno dell'alloggiamento dell'inverter.

05.06.03.A06 Scariche atmosferiche
Danneggiamenti del sistema di protezione dell'inverter dovuti agli effetti delle scariche atmosferiche.

05.06.03.A07 Sovratensioni
Valori della tensione e della frequenza elettrica superiore a quella ammessa dall'inverter per cui si verificano malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 05.06.04

Cassetta di terminazione

Unità Tecnologica: 05.06

Impianto fotovoltaico

La cassetta di terminazione è un contenitore a tenuta stagna (realizzato generalmente in materiale plastico) nel quale viene alloggiata la morsettiera per il collegamento elettrico e i diodi di by pass delle celle.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nelle vicinanze della cassetta deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.04.A01 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

05.06.04.A02 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.06.04.A03 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.06.04.A04 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

05.06.04.A05 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 05.06.05

Dispositivo di interfaccia

Unità Tecnologica: 05.06

Impianto fotovoltaico

Il dispositivo di interfaccia è un teleruttore comandato da una protezione di interfaccia; le protezioni di interfaccia possono essere realizzate da relè di frequenza e tensione o dal sistema di controllo inverter. Il dispositivo di interfaccia è un interruttore automatico con bobina di apertura a mancanza di tensione.
Ha lo scopo di isolare l'impianto fotovoltaico (dal lato rete Ac) quando:
- i parametri di frequenza e di tensione dell'energia che si immette in rete sono fuori i massimi consentiti;
- c'è assenza di tensione di rete (per esempio durante lavori di manutenzione su rete pubblica).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il dispositivo di interfaccia deve soddisfare i requisiti dettati dalla norma CEI 64-8 in base alla potenza P complessiva dell'impianto ovvero:
- per valori di P <= a 20 kW è possibile utilizzare i singoli dispositivi di interfaccia fino ad un massimo di 3 inverter;
- per valori di P > 20 kW è necessario una ulteriore protezione di interfaccia esterna.

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.05.A01 Anomalie della bobina
Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

05.06.05.A02 Anomalie del circuito magnetico
Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

05.06.05.A03 Anomalie dell'elettromagnete
Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

05.06.05.A04 Anomalie della molla
Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

05.06.05.A05 Anomalie delle viti serrafili
Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

05.06.05.A06 Difetti dei passacavo
Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

05.06.05.A07 Rumorosità
Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

05.06.05.A08 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 05.06.06

Dispositivo di generatore

Unità Tecnologica: 05.06

Impianto fotovoltaico

Il dispositivo di generatore viene installato in numero pari a quello degli inverter e interviene in caso di guasto escludendo dall'erogazione di potenza l'inverter di competenza.
E' installato a monte del dispositivo di interfaccia nella direzione del flusso di energia ed è generalmente costituito da un interruttore automatico con sganciatore di apertura; all'occorrenza può essere realizzato con un contattore combinato con fusibile, con interruttore automatico, con un commutatore combinato con fusibile, con interruttore automatico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Nel caso in cui l'impianto preveda l'installazione di un unico inverter il dispositivo di generatore può coincidere con il dispositivo generale.
Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

05.06.06.A02 Anomalie delle molle
Difetti di funzionamento delle molle.

05.06.06.A03 Anomalie degli sganciatori
Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

05.06.06.A04 Corti circuiti
Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ad altro.

05.06.06.A05 Difetti di funzionamento
Difetti del dispositivo di generatore dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.06.06.A06 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.06.06.A07 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

05.06.06.A08 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

05.06.06.A09 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 05.06.07

Dispositivo generale

Unità Tecnologica: 05.06

Impianto fotovoltaico

Il dispositivo generale è un dispositivo installato all'origine della rete del produttore immediatamente prima del punto di consegna ed in condizioni di aperto esclude l'intera rete del cliente produttore dalla rete pubblica.
E' solitamente:
- un sezionatore quadripolare nelle reti trifase;
- un sezionatore bipolare nelle reti monofase.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non rimuovere la targhetta di identificazione dalla quale si devono evincere le informazioni tecniche necessarie per il servizio tecnico, la manutenzione e la successiva sostituzione dei pezzi.
Data la presenza di tensioni molto pericolose permettere solo a elettricisti qualificati l'installazione, la manutenzione e la riparazione del sezionatore.
I collegamenti e le caratteristiche di sicurezza devono essere eseguiti in conformità ai regolamenti nazionali in vigore.
Installare il sezionatore in prossimità dell'inverter solare evitando di esporlo direttamente ai raggi solari. Nel caso debba essere installato all'esterno verificare il giusto grado di protezione che dovrebbe essere non inferiore a IP65.
Verificare la polarità di tutti i cavi prima del primo avvio: positivo connesso a positivo e negativo connesso a negativo.
Non usare mai il sezionatore ove vi sia rischio di esplosioni di gas o di polveri o dove vi siano materiali potenzialmente infiammabili.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.07.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

05.06.07.A02 Anomalie delle molle
Difetti di funzionamento delle molle.

05.06.07.A03 Anomalie degli sganciatori
Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

05.06.07.A04 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

05.06.07.A05 Difetti delle connessioni
Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

05.06.07.A06 Difetti ai dispositivi di manovra
Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.06.07.A07 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.06.07.A08 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

05.06.07.A09 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 05.06.08

Scaricatori di sovratensione

Unità Tecnologica: 05.06

Impianto fotovoltaico

Quando in un impianto elettrico la differenza di potenziale fra le varie fasi o fra una fase e la terra assume un valore di tensione maggiore al valore della tensione normale di esercizio, si è in presenza di una sovratensione.
A fronte di questi inconvenienti, è buona regola scegliere dispositivi idonei che assicurano la protezione degli impianti elettrici; questi dispositivi sono denominati scaricatori di sovratensione.
Generalmente gli scaricatori di sovratensione sono del tipo estraibili; sono progettati per scaricare a terra le correnti e sono costituiti da una cartuccia contenente un varistore la cui vita dipende dal numero di scariche e dall'intensità di corrente di scarica che fluisce nella cartuccia.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

L'efficienza dello scaricatore viene segnalata sul fronte dell'apparecchio da una bandierina colorata: verde indica l'efficienza del dispositivo, rosso la sua sostituzione; è dotato di un contatto elettrico utilizzato per riportare a distanza la segnalazione di fine vita della cartuccia.
Lo scaricatore di sovratensione va scelto rispetto al tipo di sistema; infatti nei sistemi TT l'apparecchio va collegato tra fase e neutro e sul conduttore di terra con le opportune protezioni mentre nei sistemi IT e TN trifasi il collegamento dello scaricatore avviene sulle tre fasi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.08.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

05.06.08.A02 Anomalie delle molle
Difetti di funzionamento delle molle.

05.06.08.A03 Anomalie degli sganciatori
Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

05.06.08.A04 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.06.08.A05 Difetti varistore
Esaurimento del varistore delle cartucce dello scaricatore.

05.06.08.A06 Difetti spie di segnalazione
Difetti delle spie luminose indicatrici del funzionamento.

05.06.08.A07 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.
In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:
- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

° 05.07.01 Lampione stradale a led

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 05.07

Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Quando si utilizzano le lampade al sodio (che emettono una luce gialla che non corrisponde al picco della sensibilità dell'occhio umano e di conseguenza i colori non sono riprodotti fedelmente) è necessaria più luce per garantire una visione sicura. I lampioni stradali con LED (che emettono una luce bianca fredda abbassa i tempi di reazione all'imprevisto) creano un'illuminazione sicura per gli utenti della strada. Infine, a differenza delle lampade al sodio, i lampioni con LED non hanno bisogno di tempi di attesa con totale assenza di sfarfallio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.07.01.A01 Abbassamento del livello di illuminazione
Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento dei diodi.

05.07.01.A02 Anomalie anodo
Difetti di funzionamento dell'anodo.

05.07.01.A03 Anomalie catodo
Difetti di funzionamento del catodo.

05.07.01.A04 Anomalie connessioni
Difetti delle connessioni dei vari diodi.

05.07.01.A05 Anomalie trasformatore
Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

05.07.01.A06 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

05.07.01.A07 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del corpo illuminante.

05.07.01.A08 Difetti di messa a terra
Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.07.01.A09 Difetti di serraggio
Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

05.07.01.A10 Difetti di stabilità
Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

05.07.01.A11 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

05.07.01.A12 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Oggi esistono tecnologie sviluppate e ampiamente testate che ci permettono di pensare al ciclo delle acque come ad un vero e proprio ciclo integrato dove la qualità e la disponibilità delle acque primarie si lega alla qualità e disponibilità delle acque piovane.
Con il termine " acque di prima pioggia " vengono definite le quantità di acqua piovana precipitata nei primi 15 minuti dell'evento meteorico; per tali quantità viene definito un valore di riferimento di 5 mm, uniformemente presenti sull'intera superficie.
Il trattamento delle acque di prima pioggia prevede un sistema di grigliatura, dissabbiatura e disoleatura. Le acque di prima pioggia vengono convogliate tramite un pozzetto di by-pass (detto anche separatore acque di prima pioggia dalle acque di seconda pioggia) in apposite vasche dette di prima pioggia. Il funzionamento del sistema di trattamento prevede 3 fasi distinte:
- separare tramite un pozzetto scolmatore le prime acque meteoriche, che risultano inquinate, dalle seconde.
- accumulare temporaneamente le prime acque meteoriche molto inquinate perché dilavano le strade ed i piazzali, per permettere, durante il loro temporaneo stoccaggio, la sedimentazione delle sostanze solide;
- convogliare le acque temporaneamente stoccate ad una unità di trattamento per la separazione degli idrocarburi.

Nella pratica corrente, le acque di prima pioggia vengono separate da quelle successive (seconda pioggia) e rilanciate all'unità di trattamento (disoleatori) tramite un serbatoio di accumulo interrato tale da contenere tutta la quantità di acque meteoriche di dilavamento risultante dai primi 5mm di pioggia caduta sulla superficie scolante di pertinenza dell'impianto.
Il serbatoio è preceduto da un pozzetto separatore che contiene al proprio interno uno stramazzo su cui sfiorano le acque di seconda pioggia dal momento in cui il pelo libero dell'acqua nel bacino raggiunge il livello della soglia dello stramazzo. Nel serbatoio è installata una pompa di svuotamento che viene attivata automaticamente dal quadro elettrico tramite un microprocessore che elabora il segnale di un sensore ad umido installato sulla condotta di immissione del pozzetto. Alla fine della precipitazione, la sonda invia un segnale al quadro elettrico il quale avvia la pompa di rilancio dopo un intervallo di tempo prestabilito meno il tempo di svuotamento previsto.
Se durante tale intervallo inizia una nuova precipitazione, la sonda riazzera il tempo di attesa. Una volta svuotato il bacino, l'interruttore di livello disattiva la pompa e il sistema si rimette in situazione di attesa.
I principali vantaggi che il riutilizzo delle acque piovane offre sono:
- possibilità di irrigare le aree verdi durante periodi di siccità;
- disponibilità di acqua di buona qualità grazie all'interramento delle vasche (in questo modo l'acqua è isolata dagli agenti atmosferici e rimane in un ambiente buio, fresco e pulito);
- nessun impatto dal punto di vista estetico: l'impianto è completamente interrato;
- installazione semplice e veloce;
- contributo al mantenimento del livello delle falde acquifere;
- alleggerimento del carico idrico avviato alle fognature bianche o miste.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.08.01 Disoleatori
- 05.08.02 Dissabbiatore compatto
- 05.08.03 Filtro a coalescenza
- 05.08.04 Filtro a foglia orizzontali
- 05.08.05 Pompa multigirante
- 05.08.06 Pozzetti di scarico
- 05.08.07 Pozzetto scolmatore
- 05.08.08 Quadro elettrico di comando
- 05.08.09 Regolatori di livello
- 05.08.10 Saracinesche
- 05.08.11 Serbatoi di accumulo
- 05.08.12 Sistema per l'infiltrazione
- 05.08.13 Stazioni di sollevamento
- 05.08.14 Suppressori
- 05.08.15 Troppo pieno in cls
- 05.08.16 Tubazione di ingresso
- 05.08.17 Tubo in polietilene
- 05.08.18 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 05.08.19 Valvole di ritegno

Elemento Manutenibile: 05.08.01

Disoleatori

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Con la deolazione vengono separati gli oli ed i grassi presenti nelle acque oltre ad altri materiali più leggeri dell'acqua. Infatti gli oli ed i grassi riducono il fenomeno di depurazione in quanto le sostanze oleose impediscono il contatto dell'ossigeno con la sostanza organica. L'operazione di disoleare avviene in pozzetti rettangolari o circolari nei quali la velocità di trasferimento non deve essere elevata in modo che le sostanze leggere tendono ad affiorare (tale tecnica prende il nome di flottazione). La flottazione può essere agevolata mediante insufflazione, nella massa liquida, di aria dal basso.
I disoleatori generalmente negli impianti di stoccaggio e riutilizzo delle acque di prima pioggia possono realizzati con struttura in cemento vibrato, in ghisa o in materiale plastico (PEAD polietilene ad alta densità).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I separatori di oli e grassi presenti nell'acqua trovano applicazione nel trattamento delle acque meteoriche o di lavaggio di: piazzali di sosta, aree di lavaggio automezzi, parcheggi coperti e scoperti, officine meccaniche, carrozzerie, aeroporti, autodromi e depositi ferroviari. Questi impianti devono essere realizzati in modo tale che non possa fuoriuscire acqua contaminata. I disoleatori possono essere dotati di sistema di allarme per avvisare quando la vaschetta di raccolta degli oli risulta piena.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.01.A01 Anomalie allarme
Difetti di funzionamento della centralina di segnalazione allarmi.

05.08.01.A02 Anomalie chiusini
Difetti di tenuta dei chiusini del disoleatore.

05.08.01.A03 Anomalie inserto a coalescenza
Difetti di tenuta dell'elemento a coalescenza.

05.08.01.A04 Anomalie galleggiante
Difetti di funzionamento del galleggiante di chiusura della vaschetta di raccolta grassi ed olii.

05.08.01.A05 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi di filtraggio.

Elemento Manutenibile: 05.08.02

Dissabbiatore compatto

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Il dissabbiatore ha il compito di rimuovere dall'acqua la maggior quantità di sabbia (sostanze sospese di piccole dimensioni, sostanze ad alta densità) in essa contenuta. Le unità di dissabbiatura possono essere del tipo a gravità e del tipo a centrifughe.
Nel caso dei dissabbiatori a gravità il principio sul quale basano il loro funzionamento è quello di mantenere nella corrente liquida una velocità tale che consenta la sedimentazione della sabbia e non delle altre sostanze più leggere che invece vengono inviate alle altre unità di trattamento.
I dissabbiatori a centrifughe sono costituiti da una camera cilindrica a fondo conico nella quale viene immessa l'acqua; per effetto della forza centrifuga viene generato un moto circolare e i materiali più pesanti vengono spinti verso la parete e scendono verso il fondo dove vengono successivamente raccolti.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima dell'avviamento dell'impianto pulire attentamente le vasche per eliminare gli accumuli dei materiali; nei dissabbiatori a gravità verificare il corretto funzionamento della velocità mentre nei dissabbiatori centrifughi verificare il funzionamento dell'agitatore. Verificare che tutti i meccanismi siano sufficientemente lubrificati. Far compiere

qualche giro dell'apparecchiatura nel caso di dissabbiatori con agitatore e verificare i serraggi, gli allineamenti ed i giochi delle varie parti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.02.A01 Abrasione
Abrasione dei dissabbiatori dovuta alle parti in movimento successive al dissabbiatore.

05.08.02.A02 Depositi di sabbia
Accumulo eccessivo di sabbia dovuto alla eccessiva velocità del liquido nel dissabbiatore.

05.08.02.A03 Incrostazioni
Depositi di materiali solidi aderenti alla parete o alla struttura del dissabbiatore.

05.08.02.A04 Odori sgradevoli
Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

05.08.02.A05 Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei dissabbiatori che può causare l'ostruzione delle condotte.

05.08.02.A06 Penetrazione di radici
Penetrazione e deposito di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

05.08.02.A07 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi di filtraggio.

Elemento Manutenibile: 05.08.03

Filtro a coalescenza

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

I filtri a coalescenza hanno lo scopo di migliorare l'efficacia dei separatori d'idrocarburi; i materiali utilizzati sono il polietilene (PE) PP o PVC.
La parola "coalescenza" significa "unione di due o più goccioline in una sola goccia".
Il filtro a coalescenza viene installato prima dell'uscita del separatore con lo scopo di permettere alle goccioline di aggregarsi le une alle altre (fino a quando la grandezza delle gocce formate sia sufficiente per una rapida risalita).
I filtri a coalescenza sono composti da due corpi principali:
- il primo corpo (in genere di forma rettangolare) contiene i filtri propriamente detti che sono costituiti da una schiuma i cui pori assicurano una coagulazione ottimale delle goccioline d'olio;
- il secondo corpo (in genere di forma cilindrica) porta l'acqua, senza idrocarburi, verso l'uscita.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il materiale filtrante può essere pulito, sciacquato o sostituito. Una corda o una maniglia permette di togliere facilmente il filtro dal suo supporto. L'acqua che rimane da quest'operazione è carica d'idrocarburi e dovrà essere trattata di conseguenza. In pratica, si consiglia di pulire il filtro durante la vuotatura del dissabbiatore e del separatore, almeno due volte all'anno.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.03.A01 Anomalie allarme
Difetti di funzionamento della centralina di segnalazione allarmi.

05.08.03.A02 Anomalie chiusini
Difetti di tenuta dei chiusini del disoleatore.

05.08.03.A03 Anomalie inserto a coalescenza
Difetti di tenuta dell'elemento a coalescenza.

05.08.03.A04 Anomalie galleggiante
Difetti di funzionamento del galleggiante di chiusura della vaschetta di raccolta grassi ed olii.

05.08.03.A05 Depositi
Accumuli di materiale di varia pezzatura all'interno dei filtri.

05.08.03.A06 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi di filtraggio.

Elemento Manutenibile: 05.08.04

Filtro a foglia orizzontali

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

I filtri a foglia orizzontali a piastre rappresentano un sistema efficiente per la separazione delle particelle solide da quelle liquide ed in particolare quando sono richieste elevate superfici filtranti. Questi filtri sono essenzialmente composti da piastre circolari (foglie montate su una tubazione collettore del filtrato) e dal dispositivo di scarico e lavaggio; le piastre ed il dispositivo di lavaggio sono installati all'interno di un serbatoio cilindrico in pressione e montato in modo orizzontale.
Gli elementi filtranti sono montati verticalmente e filtrano su entrambe le facce; inoltre hanno tutti la stessa struttura e dimensioni per facilitarne l'intercambiabilità ed assicurare una formazione omogenea dello strato filtrante.
La rimozione dei solidi dalle piastre filtranti può essere eseguita in due diversi modi:
- a secco per mezzo di un sistema a lame tangenziali alla superficie dei dischi filtranti;
- a umido per mezzo di spruzzatori montati su un dispositivo di lavaggio.

Il dispositivo di lavaggio è formato essenzialmente da una tubazione munita di ugelli speciali che convogliano forti getti sulle piastre filtranti che ruotano durante la fase di lavaggio al fine di pulire l'intera superficie.
I residui della pulizia vengono filtrati verso l'esterno mediante un albero collettore centrale sul quale sono montate le piastre.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima dell'avviamento dell'impianto pulire attentamente le vasche per eliminare gli accumuli dei materiali; verificare che tutti i meccanismi siano sufficientemente lubrificati. Far compiere qualche giro dell'apparecchiatura nel caso di dissabbiatori con agitatore e verificare i serraggi, gli allineamenti ed i giochi delle varie parti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.04.A01 Anomalie dispositivo di lavaggio
Difetti di funzionamento del sistema interno di lavaggio dei filtri.

05.08.04.A02 Anomalie lame
Difetti di funzionamento delle lame tangenziali di pulizia dei filtri.

05.08.04.A03 Depositi di materiale
Depositi di materiale presenti nell'acqua che si accumulano sulle pareti dei filtri.

05.08.04.A04 Difetti di filtraggio
Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.

05.08.04.A05 Difetti di tenuta
Perdite o fughe di sostanze dai filtri.

05.08.04.A06 Perdita di carico
Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

05.08.04.A07 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi di filtraggio.

Elemento Manutenibile: 05.08.05

Pompa multigirante

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Le pompe multigirante sono pompe con motore elettrico che vengono collocate a quota più elevata rispetto al livello liquido della vasca di aspirazione. Si utilizza un minimo di due pompe fino ad un massimo di otto e più all'aumentare della potenza installata. L'utilizzo di più pompe serve ad ottenere una notevole elasticità di esercizio facendo funzionare soltanto le macchine di volta in volta necessarie. Le

pompe sono formate da una girante fornita di pale che imprime al liquido un movimento di rotazione, un raccordo di entrata convoglia il liquido dalla tubazione di aspirazione alla bocca di ingresso della girante.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Una copia del manuale di istruzioni deve essere acclusa alla consegna; tale manuale di istruzioni deve comprendere le informazioni relative alla sicurezza per la pompa o per il gruppo di pompaggio, nonché per qualsiasi apparecchio ausiliario fornito e nel caso in cui siano necessarie per ridurre i rischi durante l'uso:
- generalità;
- trasporto ed immagazzinaggio intermedio;
- descrizione della pompa o del gruppo di pompaggio;
- installazione/montaggio;
- messa in servizio, funzionamento e arresto;
- manutenzione ed assistenza post-vendita;
- guasti; cause e rimedi;
- documentazione relativa.

Possono essere fornite informazioni aggiuntive.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.05.A01 Difetti di funzionamento delle valvole
Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

05.08.05.A02 Perdite di carico
Perdite di carico di esercizio delle valvole dovute a cattivo funzionamento delle stesse.

05.08.05.A03 Perdite di olio
Perdite d'olio dalle valvole che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.

05.08.05.A04 Rumorosità
Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe di sollevamento durante il loro normale funzionamento.

05.08.05.A05 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 05.08.06

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.
Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:
- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.06.A01 Abrasione
Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

05.08.06.A02 Corrosione
Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

05.08.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.06.A04 Difetti delle griglie
Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

05.08.06.A05 Intasamento
Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..

05.08.06.A06 Odori sgradevoli
Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

05.08.06.A07 Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

05.08.06.A08 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 05.08.07

Pozzetto scolmatore

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Il funzionamento del pozzetto scolmatore avviene nel modo seguente: l'acqua di scarico raccolta dai pozzetti e dalle caditoie arriverà al serbatoio, attraversando il pozzetto scolmatore (ossia il pozzetto a tre vie delle quali la terza via incanalerà l'acqua di " seconda pioggia ") ed affluirà nella vasca (o vasche) di raccolta e stoccaggio " prima pioggia " fino a riempirla; per decantazione vengono separate sabbie, terricci e tutte le altre materie sedimentabili trascinate dall'acqua, le quali si accumuleranno sul fondo vasca.
La successiva acqua in arrivo (ossia l'acqua di "seconda pioggia") verrà incanalata direttamente nella condotta by-pass del pozzetto scolmatore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Dopo aver effettuato l'installazione, controllare il buon funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche (elettropompa, galleggiante e quadro).
Verificare il corretto funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche almeno una volta all'anno; procedere alla rimozione dei materiali inerti presenti nella vasca di accumulo almeno una volta all'anno; verificare il quantitativo del materiale flottante nel deoliatore ogni due mesi ed eventualmente procedete allo smaltimento; controllare il materiale oleoassorbente del filtro finale ogni due mesi e sostituitelo qualora fosse esausto. Nel caso vi sia un filtro finale in pressione, effettuare le operazioni di controlavaggio almeno una volta alla settimana.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.07.A01 Abrasione
Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque di scorrimento superficiale.

05.08.07.A02 Corrosione
Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

05.08.07.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.07.A04 Difetti delle griglie

Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

05.08.07.A05 Intasamento
Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..

05.08.07.A06 Odori sgradevoli
Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

05.08.07.A07 Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

05.08.07.A08 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 05.08.08

Quadro elettrico di comando

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Per consentire il comando, il controllo e la protezione delle pompe devono essere installati quadri elettrici. Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Data la loro collocazione (generalmente in ambienti umidi e comunque a contatto con l'acqua) è preferibile installare centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 o superiore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.08.A01 Anomalie dei contattori
Difetti di funzionamento dei contattori.

05.08.08.A02 Anomalie dei fusibili
Difetti di funzionamento dei fusibili.

05.08.08.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento
Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

05.08.08.A04 Anomalie dei magnetotermici
Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

05.08.08.A05 Anomalie dei relè
Difetti di funzionamento dei relè termici.

05.08.08.A06 Anomalie della resistenza
Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

05.08.08.A07 Anomalie delle spie di segnalazione
Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

05.08.08.A08 Anomalie dei termostati
Difetti di funzionamento dei termostati.

05.08.08.A09 Depositi di materiale
Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

05.08.08.A10 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.08.08.A11 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 05.08.09

Regolatori di livello

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Il regolatore di livello è un galleggiante realizzato con camera stagna in polipropilene con reiniezione di polipropilene per garantire migliore tenuta nel tempo. Il funzionamento si basa sulla variazione d'assetto, senza parti in movimento e quindi con una affidabilità totale e la possibilità di essere impiegato nella maggior parte dei liquidi. Idoneo per acque fognarie, scarichi industriali e acque di drenaggio.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare il corretto montaggio del regolatore di livello per evitare malfunzionamenti. Verificare che il regolatore attivi e disattivi il dispositivo al quale è collegato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.09.A01 Incrostazioni
Accumuli di materiale vario sui regolatori che provocano malfunzionamenti.

05.08.09.A02 Difetti di ancoraggio
Difetti di montaggio ed ancoraggio dei regolatori di livello.

05.08.09.A03 Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo delle vasche che può causare malfunzionamenti del regolatore.

05.08.09.A04 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 05.08.10

Saracinesche

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate delle valvole a saracinesca che sono più comunemente chiamate saracinesche.
Le saracinesche sono generalmente realizzate con corpo (che può essere del tipo piatto, ovale e cilindrico), cuneo, cappello, premistoppa e volantino in ghisa o acciaio, anelli di tenuta e nel corpo interno in bronzo. L'asta di ottone trattato assicura un alta resistenza. Possono lavorare ad alte pressioni di esercizio (fino a 10 Atm).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le valvole a saracinesca dovrebbero essere adoperate come organi di intercettazione ma possono essere ugualmente utilizzate come organi di regolazione della pressione. Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio. In caso di precipitazioni meteoriche al di sopra della norma verificare che l'alloggiamento delle valvole sia libero da ostacoli (acqua di ristagno, terreno, radici) che possano creare danneggiamenti all'impianto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.10.A01 Difetti di serraggio
Difetti di serraggio dei bulloni della camera a stoppa o dei bulloni del premistoppa che causano perdite di pressione del fluido.

05.08.10.A02 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.

05.08.10.A03 Difetti del volantino
Difetti di funzionamento del volantino di manovra dovuti a mancanza di lubrificante (oli, grassi, ecc.).

05.08.10.A04 Incrostazioni
Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche.

05.08.10.A05 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 05.08.11

Serbatoi di accumulo

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

I serbatoi di accumulo raccolgono le acque di prima pioggia dopo che le stesse sono passate attraverso i filtri e i disoelatori ove presenti.
Sono generalmente realizzati in forma cilindrica e con diversi materiali quali cemento vibrato o in materiale plastico (polietilene o pvc); sono indicate per essere interrate per una migliore conservazione delle acque stesse.
I serbatoi più utilizzati sono quelli in cemento armato di alta qualità; infatti il calcestruzzo è un materiale ideale per realizzare tali cisterne: è composto da materie prime naturali (ghiaia, sabbia e cemento), è durevole nel tempo, sopporta la pressione del terreno, della falda, del transito dei veicoli ed ha costi vantaggiosi. La monoliticità degli elementi garantisce l'impermeabilità e la semplicità nella posa.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Il serbatoio necessita di un adeguato letto di posa compattato sia sul fondo sia nel suo intorno per consentire una ripartizione omogenea dei carichi della struttura; pertanto è indispensabile che il serbatoio sia posato su un letto uniforme, omogeneo, stabile e resistente. Nel caso di terreno a debole portanza conviene realizzare un letto di posa mediante un cuscinetto di materiale granulare compatto con profondità non inferiore a 15 cm, ai fini di ottenere una buona ripartizione delle pressioni sul terreno sottostante mentre per il compartimento laterale posare e compattare gli strati orizzontali di spessore max 20/30 cm, disposti alternativamente da un lato all'altro del serbatoio, in modo che il livello d'interramento risulti uguale in tutte le fasi di lavoro.
Proteggere il serbatoio interrato da eventuali forze di galleggiamento dovute alla presenza di falda.
Verificare che la portata di adduzione delle acque piovane al filtro foglia sia smaltibile mediante una tubazione idonea (generalmente del diametro di mm 125); in caso di portate superiori è necessario prevedere a monte un troppo pieno.
In caso di lunga permanenza delle acque all'interno del serbatoio è consigliabile utilizzare un sistema di filtrazione e disinfezione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.11.A01 Depositi di sabbia
Accumulo eccessivo di sabbia sul fondo e sulle pareti delle vasche.

05.08.11.A02 Odori sgradevoli
Odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

05.08.11.A03 Setticità delle acque
Alterazione eccessiva del valore del Ph della acque per cui si verificano cattivi odori.

05.08.11.A04 Setticità acqua
Perdita della potabilità dell'acqua dovuta a inquinanti vari.

Elemento Manutenibile: 05.08.12

Sistema per l'infiltrazione

Unità Tecnologica: 05.08

Si tratta di un sistema di drenaggio a fessura (del tipo antitacco, per cemento o del tipo rinforzato per carichi pesanti) ad alta capacità di stoccaggio e smaltimento per applicazioni su larghi bacini di raccolta (quali aeroporti, centri logistici, autostrade).
Il sistema è realizzato in polietilene riciclato a media densità (MDPE) e per questo risulta facile da maneggiare e rapido da installare.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Quando si utilizzano le unità con capacità di stoccaggio temporaneo più elevata verificare che il sistema di controllo (che scarica l'acqua in funzione del numero di litri al secondo richiesti dall'impianto) sia adeguato a gestire correttamente il deflusso delle acque nella rete di scarico.
Inoltre verificare la classe di carico in particolare per l'uso in prossimità di superfici stradali secondo le seguenti classi:
- gruppo 1 minimo classe A 15 carico di rottura > 15 kN (aree che possono essere utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti);
- gruppo 2 minimo classe B 125 carico di rottura > 125 kN (percorsi pedonali, aree pedonali, parcheggi per auto privati o parcheggi auto multipiano);
- gruppo 3 minimo classe C 250 carico di rottura > 150 kN (aree non esposte a traffico di banchine e lati cordolo);
- gruppo 4 minimo classe D 400 carico di rottura > 400 kN (strade rotabili, banchine e aree di parcheggio per tutti i veicoli stradali);
- gruppo 5 minimo classe E 600 carico di rottura > 600 kN (aree soggette a carichi su grandi ruote quali strade di porti e darsene);
- gruppo 6 minimo classe F 900 carico di rottura > 900 kN (aree soggette a carichi da ruote particolarmente grandi quali pavimentazioni per velivoli).

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.12.A01 Anomalie fessura
Difetti di funzionamento della fessura di raccolta acque.

05.08.12.A02 Anomalie pozzetti di scarico
Difetti di funzionamento dei pozzetti di scarico del sistema.

05.08.12.A03 Anomalie sistema di controllo
Difetti di funzionamento del sistema di controllo per lo smaltimento delle acque in eccesso nel sistema.

05.08.12.A04 Difetti ai raccordi e alle sigillature
Perdite del fluido in prossimità di raccordi e sigillature dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.12.A05 Intasamento
Incrostazioni o otturazioni delle fessure dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

05.08.12.A06 Odori sgradevoli
Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

05.08.12.A07 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi di filtraggio.

Elemento Manutenibile: 05.08.13

Stazioni di sollevamento

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Le stazioni di sollevamento (generalmente sono realizzate in polietilene monoblocco da interro, a spessore costante delle pareti, struttura irrigidita da nervature verticali ed orizzontali e dotate di almeno 2 tappi di ispezione) sono le apparecchiature per mezzo delle quali le acque da utilizzare, attraverso una tubazione di sollevamento, sono sollevate e portate in superficie.
Le pompe per sollevare le acque devono essere insensibili alle sostanze ingombranti presenti in sospensione nei liquami; al fine di scongiurare il pericolo di ostruzioni, sono opportune sezioni di flusso attraverso le pompe il più semplice e larghe possibile.
La stazione di sollevamento deve essere dimensionata e adatta al sollevamento di acque chiare con un determinato volume totale di lt,

portata di litri/h e prevalenza geodetica di m.c.a..

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Per mantenere in efficienza la stazione di sollevamento è necessario provvedere alla rimozione del materiale galleggiante e del materiale depositato; inoltre è importante che le semplici operazioni di manutenzione e conduzione vengano condotte con accuratezza e regolarità per evitare una riduzione dell'efficienza dell'impianto.
Prima dell'avvio dell'impianto verificare che:
- l'installazione della vasca sia stata effettuata come prescritto dalle indicazioni riportate nell'apposita scheda;
- il corretto verso di rotazione della girante e che il collegamento elettrico delle pompe sia effettuato correttamente;
- che nessun corpo grossolano ostruisca l'ingresso dei liquidi da sollevare (mediante le aperture superiori munite di coperchi a vite);
- che nessun corpo grossolano ostruisca la bocca di aspirazione della pompa;
- la valvola di ritegno a palla in condizioni di quiete sia nella giusta posizione e che non si siano verificate ostruzioni che ne impediscano il normale funzionamento;
- l'assorbimento della pompa confrontandolo con i dati indicati nella sua scheda tecnica;
- il serraggio dei morsetti sui cavi nel quadro di comando e controllo.

Ogni operazione di manutenzione deve essere effettuata previo distacco dell'Energia Elettrica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.13.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.13.A02 Difetti delle griglie
Rottura delle griglie per cui si verificano introduzioni di materiale di risulta.

05.08.13.A03 Difetti di funzionamento delle valvole
Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

05.08.13.A04 Erosione
Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

05.08.13.A05 Odori sgradevoli
Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

05.08.13.A06 Perdite di carico
Perdite di carico di esercizio delle valvole dovute a cattivo funzionamento delle stesse.

05.08.13.A07 Perdite di olio
Perdite d'olio dalle valvole che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.

05.08.13.A08 Rumorosità
Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe di sollevamento durante il loro normale funzionamento.

05.08.13.A09 Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

05.08.13.A10 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 05.08.14

Suppressori

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Il suppressore ha la funzione di elevare i valori della pressione idrica attraverso gruppi di valvole di cui una sempre in funzione (anche quando il consumo di acqua è nullo).
Questo sistema non richiede serbatoi di accumulo aria-gas ed è controllato da pressostati e programmatori automatici.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Prima della messa in funzione effettuare un lavaggio della rete idrica per eliminare eventuale materiale di risulta e successiva disinfezione mediante immissione di una miscela di acqua e cloro gassoso; risciacquare con acqua fino a quando il fluido scaricato non assume un aspetto incolore. Gli impianti elettrici a servizio delle apparecchiature saranno realizzati in conformità alle norme CEI. La ditta installatrice dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola dell'arte e dovrà notificare all'ASL di competenza la attivazione dell'impianto installato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.14.A01 Anomalie pressostato
Difetti di funzionamento dei pressostati.

05.08.14.A02 Anomalie programmatori
Difetti di funzionamento dei programmatori automatici.

05.08.14.A03 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ecc..

05.08.14.A04 Corrosione
Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

05.08.14.A05 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.08.14.A06 Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.14.A07 Difetti alle valvole
Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

05.08.14.A08 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, difetti di collegamento o di taratura della protezione.

05.08.14.A09 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

05.08.14.A10 Incrostazioni
Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

05.08.14.A11 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto ad ossidazione delle masse metalliche.

05.08.14.A12 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 05.08.15

Troppo pieno in cls

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

I troppopieni hanno lo scopo di convogliare le portate in eccesso da un sistema in un corpo ricettore. La localizzazione e gli scarichi da questi e da altre provenienze nei corpi ricettori devono essere controllati al fine di limitare l'inquinamento.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La funzione principale dei dispositivi di troppo pieno deve essere quella di proteggere il corpo ricettore senza provocare il sovraccarico idraulico dei collettori del sistema o la riduzione di rendimento degli impianti di trattamento ubicati a valle. I dispositivi di troppo pieno vanno posti in opera considerando i carichi di inquinamento, la durata e la frequenza degli scarichi, le concentrazioni di inquinamento e gli scompensi idrobiologici.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.15.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.15.A02 Difetti delle griglie
Rottura delle griglie per cui si verificano introduzioni di materiale di risulta.

05.08.15.A03 Erosione
Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

05.08.15.A04 Intasamento
Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei condotti.

05.08.15.A05 Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

05.08.15.A06 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Elemento Manutenibile: 05.08.16

Tubazione di ingresso

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Le tubazioni di ingresso provvedono allo sversamento dell'acqua di prima pioggia nelle vasche di accumulo per il successivo riutilizzo. Le tubazioni possono essere realizzate in polivinile non plastificato. Per polimerizzazione di acetilene ed acido cloridrico si ottiene il PVC; se non si aggiungono additivi si ottiene il PVC duro che si utilizza negli acquedotti e nelle fognature. Questo materiale è difficilmente infiammabile e fonoassorbente. I tubi in PVC hanno lunghezze fino a 10 m e diametri piccoli, fino a 40 cm.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

La materia di base deve essere PVC-U, a cui sono aggiunti gli additivi necessari per facilitare la fabbricazione dei componenti. Quando calcolato per una composizione conosciuta il tenore di PVC deve essere di almeno l'80% in massa per i tubi e di almeno l'85% in massa per i raccordi stampati per iniezione.
Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse. I tubi e i raccordi devono essere uniformemente colorati attraverso il loro intero spessore. Il colore raccomandato dei tubi e dei raccordi è il grigio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.16.A01 Accumulo di grasso
Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

05.08.16.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.16.A03 Erosione
Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

05.08.16.A04 Incrostazioni
Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

05.08.16.A05 Odori sgradevoli
Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

05.08.16.A06 Penetrazione di radici
Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

05.08.16.A07 Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

05.08.16.A08 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

05.08.16.A09 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 05.08.17

Tubo in polietilene

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Le tubazioni dell'impianto provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.
Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200 °C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm2 della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.17.A01 Accumulo di grasso
Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

05.08.17.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.17.A03 Erosione
Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

05.08.17.A04 Incrostazioni
Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

05.08.17.A05 Odori sgradevoli
Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

05.08.17.A06 Penetrazione di radici
Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

05.08.17.A07 Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

05.08.17.A08 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 05.08.18

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.18.A01 Alterazioni cromatiche
Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

05.08.18.A02 Deformazione
Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

05.08.18.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.18.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Elemento Manutenibile: 05.08.19

Valvole di ritegno

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Le valvole antiritorno (dette anche di ritegno o unidirezionali) sono delle valvole che consentono il deflusso in un solo senso; nel caso in cui il flusso dovesse invertirsi le valvole si chiudono automaticamente. Esistono vari tipi di valvole: "a clapet", "a molla", "Venturi" o di tipo verticale (per tubazioni in cui il flusso è diretto verso l'alto).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le valvole di ritegno devono essere installate a valle delle pompe per impedire, in caso di arresto della pompa, il reflusso dell'acqua attraverso il corpo della pompa. Verificare le prescrizioni fornite dal produttore prima di installare le valvole. Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.19.A01 Difetti della cerniera
Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.

05.08.19.A02 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta delle guarnizioni che provocano perdite di fluido.

05.08.19.A03 Difetti delle molle
Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

05.08.19.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.
Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:
- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:
- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.09.01 Idranti a muro
- 05.09.02 Tubazioni in acciaio zincato

Elemento Manutenibile: 05.09.01

Idranti a muro

Unità Tecnologica: 05.09

Impianto di sicurezza e antincendio

Quando per particolari esigenze si rende necessario installare l'idrante all'interno degli edifici l'idrante a muro può risultare un giusto compromesso tra l'estetica e la funzionalità. Inafti l'idrante a muro viene posizionato all'interno di idonea nicchia chiusa frontalmente con un vetro antinfortunistico che viene rotto in caso di necessità. L'idrante è uno strumento adatto allo spengimento d'incendi in quanto rende immediatamente disponibile il getto d'acqua.
Generalmente l'idrante a muro è costituito da:
- un involucro dotato di sportello sigillabile con lastra frangibile/infrangibile contenente una tubazione appiattibile;
- una lancia con intercettazione e frazionamento del getto e il rubinetto di alimentazione.
La tubazione viene appoggiata su un apposito supporto a forma di sella (chiamato "sella salvamanichetta") per consentirne una migliore conservazione.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Ogni idrante deve riportare in maniera indelebile il modello, il nome del costruttore, l'anno di costruzione, il diametro nominale. In caso di incendio togliere il tappo di chiusura, agganciare la tubazione ed aprire la valvola d'intercettazione. Il lancio dell'acqua deve essere indirizzato alla base dell'incendio controllando di non dirigere il getto direttamente su parti elettriche in tensione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.09.01.A01 Difetti attacchi
Difetti degli attacchi per errata flangiatura o per rottura della stessa con conseguenti perdite di fluido.

05.09.01.A02 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta degli idranti e dei suoi componenti con perdite del fluido.

05.09.01.A03 Difetti dispositivi di manovra
Difetti di funzionamento dei dispositivi di manovra dovuti a degradazione delle guarnizioni toroidali o ai premistoppa a baderna.

05.09.01.A04 Rottura tappi
Rottura o deterioramento dei tappi di chiusura dell'idrante.

05.09.01.A05 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

05.09.01.A06 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

Elemento Manutenibile: 05.09.02

Tubazioni in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 05.09

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto antincendio sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Non sono ammesse tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità; ed evitare saldature sui tubi in acciaio zincato. Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato (in ghisa o in acciaio) devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame)

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.09.02.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

05.09.02.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

05.09.02.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

05.09.02.A04 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

05.09.02.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici. L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette. I sensori per interno possono essere:
- rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti);
- rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler;
- rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fina a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:
- contatto magnetico di superficie o da incasso;
- interruttore magnetico;
- sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche;
- sonda a vibrazione;
- barriere a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1.3. 1968, n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme di settore. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:
- controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;
- controllo operativo delle funzioni quali: risposta dell'impianto ad eventi di allarme, risposta dell'impianto ad eventi temporali e risposta dell'impianto ad interventi manuali.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.10.01 Unità di controllo
- 05.10.02 Sistemi di ripresa ottici

Elemento Manutenibile: 05.10.01

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 05.10

Impianto antintrusione e controllo accessi

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare periodicamente lo stato di carica della batteria e il funzionamento degli orologi. Controllare la presenza del materiale di consumo (sui dispositivi che li prevedono) quali carta e cartucce per le stampanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.10.01.A01 Anomalie batteria
Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

05.10.01.A02 Anomalie software
Difetti di funzionamento del software che gestisce l'unità di controllo.

05.10.01.A03 Difetti stampante
Difetti di funzionamento della stampante dovuti a mancanza di carta o delle cartucce.

05.10.01.A04 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antintrusione.

Elemento Manutenibile: 05.10.02

Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 05.10

Impianto antintrusione e controllo accessi

I sistemi di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, Cd o altro.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Maneggiare la telecamera con attenzione evitando urti o scosse per prevenire danneggiamenti; nel caso di telecamere da interno evitare di esporle all'umidità e comunque all'acqua e non farle operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati. In caso di mancato funzionamento non tentare di aprire o smontare la telecamera; per evitare scosse elettriche non tentare di rimuovere viti o coperchi ed in ogni caso rivolgersi a personale specializzato o all'assistenza tecnica del prodotto.
Non toccare il sensore direttamente con le dita ma se necessario utilizzare un panno morbido inumidito con alcool per rimuovere la polvere; non utilizzare la telecamera rivolta verso il sole per evitare danneggiamenti ai sensori ottici e non farla funzionare quando le condizioni di temperatura ed umidità superano i valori limiti indicati dal costruttore.
Verificare il voltaggio di funzionamento indicato sulla targhetta posta sulla telecamera ed utilizzare solo i cavetti indicati (tipo e connettori) per il collegamento ai monitor.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.10.02.A01 Difetti di regolazione
Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

05.10.02.A02 Difetti di tenuta morsetti
Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

05.10.02.A03 Incrostazioni
Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

05.10.02.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.11.01 Irrigatori statici

Irrigatori statici

Unità Tecnologica: 05.11

Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti statici poiché dirigono il getto di acqua solo in una direzione a differenza degli irrigatori dinamici che consentono l'innaffiamento in più direzioni.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Verificare che gli irrigatori siano posizionati secondo lo schema progettuale in modo da coprire tutta la zona da innaffiare evitando punti scoperti nei quali non arriva l'acqua. In seguito a precipitazioni o eventi meteorici particolari pulire gli irrigatori da eventuali depositi (polvere, terreno, radici) e riportarli in superficie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.11.01.A01 Anomalie delle guarnizioni
Difetti di tenuta delle guarnizioni per cui si verificano perdite di fluido.

05.11.01.A02 Anomalie delle molle
Difetti di funzionamento delle molle di rientro degli irrigatori.

05.11.01.A03 Difetti di connessione
Difetti di connessione degli ugelli e delle tubazioni di adduzione.

05.11.01.A04 Difetti delle frizioni
Difetti di funzionamento delle frizioni di orientamento del getto.

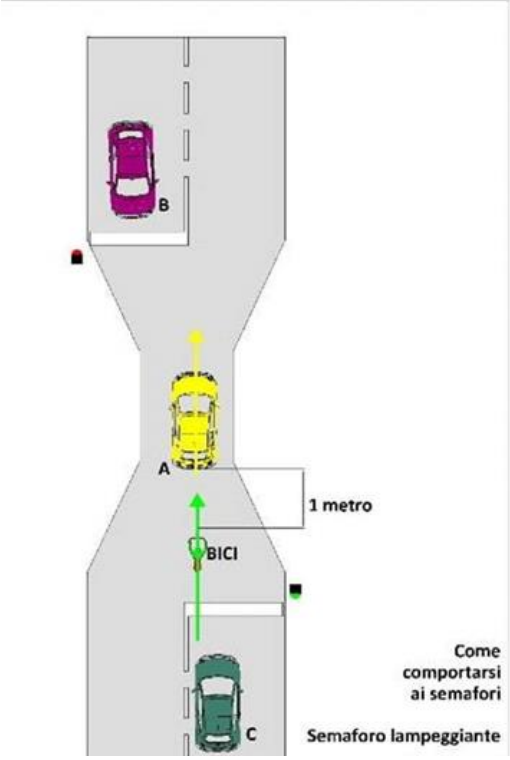
05.11.01.A05 Difetti delle valvole
Difetti di funzionamento delle valvole antiritorno per cui si verificano perdite di fluido.

05.11.01.A06 Ostruzioni
Ostruzioni degli ugelli dei diffusori dovuti a polvere, terreno, sabbia, ecc.

05.11.01.A07 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Canale Manchetta

Per il canale Manchetta e utile ai fini del superamento dei rilievi della verifica del PFTE. In particolare si suggerisce di regolamentare con impianto semaforico l'attraversamento attuale del pontino Manchetta, ponendo l'attraversamento ad alternanza nei sensi di marcia sia per i ciclisti che per i veicoli trattandola come strettoia.



UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 06.01 Dispositivi per il controllo del traffico
- 06.02 Impianto elettrico

Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di attrezzature disposte lungo le strade con funzione di controllo e di rallentamento della velocità dei veicoli. Possono essere costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, acustico o vibratorio, prodotte mediante mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 06.01.01 Regolatori semaforici

Regolatori semaforici

Unità Tecnologica: 06.01

Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di apparecchiature di comando delle segnalazioni semaforiche a servizio del traffico.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Effettuare periodici controlli diagnostici per il rilevamento di specifici guasti al sistemi logici dei regolatori semaforici. Monitoraggio delle uscite, delle circuiterie logiche e delle entrate. In caso di verifiche diagnostiche negative i regolatori semaforici vanno predisposti in modalità guasto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

06.01.01.A01 Assenza di segnali

Si manifesta attraverso l'assenza di segnali rossi, gialli o verdi.

06.01.01.A02 Guasti di conflitto

Si manifesta attraverso il conflitto di gruppi di segnali.

06.01.01.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 06.02.01 Canalizzazioni in PVC
- 06.02.02 Interruttori

Elemento Manutenibile: 06.02.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 06.02

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:
- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

ANOMALIE RISCONTRABILI

06.02.01.A01 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

06.02.01.A02 Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

06.02.01.A03 Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

06.02.01.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

06.02.01.A05 Non planarità
Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

Elemento Manutenibile: 06.02.02

Interruttori

Unità Tecnologica: 06.02

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:
- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

MODALITÀ DI USO CORRETTO:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

06.02.02.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

06.02.02.A02 Anomalie delle molle
Difetti di funzionamento delle molle.

06.02.02.A03 Anomalie degli sganciatori
Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

06.02.02.A04 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

06.02.02.A05 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

06.02.02.A06 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

06.02.02.A07 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

06.02.02.A08 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

06.02.02.A09 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE ..... pag. 2
2) Conformità ai criteri ambientali minimi ..... pag. 3
3) Pista ciclabile area naturalistica ..... pag. 5
" 1) Opere di fondazioni profonde ..... pag. 6
" 1) Pali trivellati ..... pag. 7
" 2) Strutture in elevazione in legno lamellare ..... pag. 8
" 1) Travi ..... pag. 9
" 3) Strade ..... pag. 10
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi ..... pag. 11
" 4) Opere di sostegno e contenimento ..... pag. 12
" 1) Gabbioni ..... pag. 13
" 5) Pavimentazioni per la bioedilizia ..... pag. 14
" 1) Terra battuta ..... pag. 15
4) Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria ..... pag. 16
" 1) Strade ..... pag. 17
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi ..... pag. 18
" 2) Aree pedonali e marciapiedi ..... pag. 19
" 1) Dissuasori ..... pag. 20
5) Bike point ..... pag. 21
" 1) Opere di fondazioni superficiali ..... pag. 22
" 1) Platee in c.a. ..... pag. 23
" 2) Strutture in elevazione in legno lamellare ..... pag. 24
" 1) Travi ..... pag. 25
" 3) Impianto di distribuzione acqua fredda e calda ..... pag. 26
" 1) Scaldacqua elettrici ad accumulo ..... pag. 27
" 2) Apparecchi sanitari e rubinetteria ..... pag. 27
" 4) Impianto elettrico ..... pag. 30
" 1) Quadri di bassa tensione ..... pag. 31
" 2) Interruttori ..... pag. 31
" 3) Canalizzazioni in PVC ..... pag. 32
" 5) Impianto di illuminazione ..... pag. 34
" 1) Pali per l'illuminazione ..... pag. 35
" 2) Diffusori ..... pag. 35
" 6) Illuminazione a led ..... pag. 37
" 1) Lampione stradale a led ..... pag. 38
" 7) Impianto di sicurezza e antincendio ..... pag. 39
" 1) Centrale di controllo e segnalazione ..... pag. 40
" 2) Sirene ..... pag. 41
" 3) Rivelatori di fumo ..... pag. 41
" 4) Estintori a polvere ..... pag. 42
" 8) Impianto antintrusione e controllo accessi ..... pag. 44
" 1) Sistemi di ripresa ottici ..... pag. 45

" 2) Unità di controllo ..... pag. 45
" 9) Sistemi per Dispositivi di Ricarica ..... pag. 47
" 1) Colonnine Stazioni Ricarica E-Bike e Biciclette Elettriche ..... pag. 48
" 10) Impianto elettrico industriale ..... pag. 49
" 1) Rivelatore di presenza ..... pag. 50
" 2) Aspiratori ..... pag. 50
6) Interventi naturalistici lungo il confine nord dell'aeroporto ..... pag. 52
" 1) Specie arboree ..... pag. 53
" 1) Salix alba ..... pag. 54
" 2) Populus nigra ..... pag. 54
" 3) Fraxinus excelsior ..... pag. 55
7) Stazione ecologica ..... pag. 57
" 1) Opere di fondazioni superficiali ..... pag. 58
" 1) Platee in c.a. ..... pag. 59
" 2) Strutture in elevazione in legno lamellare ..... pag. 60
" 1) Travi ..... pag. 61
" 2) Pilastri ..... pag. 62
" 3) Impianto di illuminazione ..... pag. 63
" 1) Pali per l'illuminazione ..... pag. 64
" 2) Diffusori ..... pag. 64
" 4) Strade ..... pag. 66
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi ..... pag. 67
" 5) Impianto elettrico ..... pag. 68
" 1) Quadri di bassa tensione ..... pag. 69
" 2) Canalizzazioni in PVC ..... pag. 69
" 3) Interruttori ..... pag. 70
" 6) Impianto fotovoltaico ..... pag. 72
" 1) Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino ..... pag. 73
" 2) Quadro elettrico ..... pag. 74
" 3) Inverter trifase ..... pag. 74
" 4) Cassetta di terminazione ..... pag. 75
" 5) Dispositivo di interfaccia ..... pag. 76
" 6) Dispositivo di generatore ..... pag. 77
" 7) Dispositivo generale ..... pag. 77
" 8) Scaricatori di sovratensione ..... pag. 78
" 7) Illuminazione a led ..... pag. 80
" 1) Lampione stradale a led ..... pag. 81
" 8) Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia ..... pag. 82
" 1) Disoleatori ..... pag. 83
" 2) Dissabbiatore compatto ..... pag. 83
" 3) Filtro a coalescenza ..... pag. 84
" 4) Filtro a foglia orizzontali ..... pag. 85
" 5) Pompa multigirante ..... pag. 85
" 6) Pozzetti di scarico ..... pag. 86
" 7) Pozzetto scolmatore ..... pag. 87
" 8) Quadro elettrico di comando ..... pag. 88

" 9) Regolatori di livello ..... pag. 89
" 10) Saracinesche ..... pag. 89
" 11) Serbatoi di accumulo ..... pag. 90
" 12) Sistema per l'infiltrazione ..... pag. 90
" 13) Stazioni di sollevamento ..... pag. 91
" 14) Suppressori ..... pag. 92
" 15) Troppo pieno in cls ..... pag. 93
" 16) Tubazione di ingresso ..... pag. 94
" 17) Tubo in polietilene ..... pag. 95
" 18) Tubi in polietilene alta densità (PEAD) ..... pag. 95
" 19) Valvole di ritegno ..... pag. 96
" 9) Impianto di sicurezza e antincendio ..... pag. 97
" 1) Idranti a muro ..... pag. 98
" 2) Tubazioni in acciaio zincato ..... pag. 98
" 10) Impianto antintrusione e controllo accessi ..... pag. 100
" 1) Unità di controllo ..... pag. 101
" 2) Sistemi di ripresa ottici ..... pag. 101
" 11) Aree a verde ..... pag. 103
" 1) Irrigatori statici ..... pag. 104
8) Canale Manchetta ..... pag. 105
" 1) Dispositivi per il controllo del traffico ..... pag. 106
" 1) Regolatori semaforici ..... pag. 107
" 2) Impianto elettrico ..... pag. 108
" 1) Canalizzazioni in PVC ..... pag. 109
" 2) Interruttori ..... pag. 109

Comune di Gizzeria/Lamezia Terme

Provincia di Catanzaro

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

(Articolo 27 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: RIQUALIFICA AMBIENTALE DELLA FASCIA NORD DELL_AEROPORTO CON REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE PER LA VALORIZZAZIONE ECOSOSTENIBILE DELLA FASCIA COSTIERA (POLO DELLA VELA) E DEL LAGO LA VOTA
CIG: A0159668F5 CUP: H81D2200009002 - scheda CIS L5

COMMITTENTE: S.A.CAL. S.p.A Società Aeroportuale Calabrese

16/07/2024,

IL TECNICO

(Ing. Daniele NUCCI)

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

PIANO DI MANUTENZIONE

Comune di: **Gizzeria/Lamezia Terme**

Provincia di: **Catanzaro**

OGGETTO: RIQUALIFICA AMBIENTALE DELLA FASCIA NORD DELL'AEROPORTO CON REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE PER LA VALORIZZAZIONE ECOSOSTENIBILE DELLA FASCIA COSTIERA (POLO DELLA VELA) E DEL LAGO LA VOTA

CIG: A0159668F5 CUP: H81D2200009002 - scheda CIS L5

L'intervento del presente progetto rientra negli accordi del Contratto Istituzionale di Sviluppo (di seguito, CIS), che destina le risorse del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione assegnate dal CIPE.

In particolare il Contratto Istituzionale di Sviluppo, denominato "CIS VOLARE", sottoscritto in data 3 ottobre 2022 tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri – Ministro per il Sud e la Coesione territoriale, il Ministero dell'Economia e delle Finanze, il Ministro delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili, il Ministro del Turismo, il Ministero della Transizione Ecologica, il Ministero dell'Interno, la Regione Calabria, ENAC, la S.A.CAL S.p.A. (Soggetto Attuatore degli interventi), e l'Agenzia nazionale per l'attrazione e lo sviluppo d'impresa S.p.A. (Invitalia, Soggetto Attuatore del CIS - Centrale di committenza). Il CIS considera i contenuti del Programma generale degli interventi delle infrastrutture del sistema aeroportuale calabrese che comprende gli aeroporti di Reggio Calabria, Crotone e Lamezia Terme ricompresi nel Masterplan di sviluppo aeroportuale proposti da SACAL all'ENAC. Nelle more della disponibilità finanziaria che sarà acquisita sulla base della definizione dei CIS ai sensi del D.Lgs. 88/2011 attraverso i fondi del PSC Calabria (Piano di Sviluppo e Coesione della Regione Calabria), di cui all'allegato A2 del Quadro finanziario, la scheda L5 riguarda l'intervento della presente relazione, ovvero la **"Riqualifica ambientale della fascia nord dell'aeroporto con realizzazione di pista ciclabile per la valorizzazione ecosostenibile della fascia costiera (Polo della vela) e del lago La Vota"– CUP_H81D22000090002** - da realizzare presso l'aeroporto di Lamezia Terme e che coinvolge le aree di proprietà del Comune di Gizzeria e le aree appartenenti al Comune di Lamezia Terme nel sedime aeroportuale. In ragione del suesposto accordo con lo scopo di realizzare l'intervento è stato redatto il Documento di Indirizzo della Progettazione (D.I.P.) contenente le linee guida per la presente progettazione che oltre ad interessare alcuni interventi da realizzare all'interno del sedime aeroportuale mira anche al progetto di un collegamento "green" con pista ciclabile che collega l'aeroporto con la città di Lamezia Terme e la fascia costiera mare (mar Tirreno) e che interessano le aree di proprietà dei comuni di Lamezia Terme e Gizzeria. L'obbiettivo è quella di realizzare un percorso da e per l'aeroporto che interessa e valorizza sia le aree "naturalistiche" in corrispondenza dell'argine del "Torrente Cantagalli" zona a ridosso del sedime aeroportuale sia la fascia di un tratto di costa tirrenica, dove è sorto un polo delle attività sportive velistiche, quali: windsurf e kitesurf; e dove è presente un'oasi naturalistica protetta (SIC) conosciuta come lago "La Vota".

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nel Decreto 23 giugno 2022.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

CORPI D'OPERA:

- 01 Pista ciclabile area naturalistica
- 02 Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria
- 03 Bike point
- 04 Interventi naturalistici lungo il confine nord dell’aeroporto
- 05 Stazione ecologica
- 06 Canale Manchetta

Pista ciclabile area naturalistica

Il tratto di maggiore interesse dal punto di vista ambientale e paesaggistico è sicuramente quello che dal lungomare di Gizzeria collega alla pineta nei pressi della zona protetta dei Laghi La Vota. Il tracciato, costeggiando l'ex porticciolo turistico, ormai in disuso ed insabbiato nel suo sbocco a mare, attraversa un'area paludosa dove il torrente Casale sfocia nel bacino che precedentemente era collegato direttamente al mare. Tale criticità sarà superata con la realizzazione di una passerella pedonale di 30 m, con sovrastruttura costituita da travi in legno lamellare, soletta prefabbricata in c.a. e strato finale composto dal pacchetto utilizzato per il resto della pista e poggiante su due spalle sempre in c.a. poggianti su pali profondi. Per collegare l'estradosso del ponte al resto del tracciato saranno realizzati ai lati due rilevati con struttura in gabbioni. Particolare attenzione, seguendo le prescrizioni degli enti consultati preventivamente, è stata riferita alla composizione stratigrafica e materica della pista ciclabile. Nello specifico sarà utilizzato un legante-consolidante ecocompatibile per la stabilizzazione di terreni o misti stabilizzati di cava con presenza di argilla, limi, humus. Si tratta di un premiscelato ecocompatibile, specifico per gli interventi di stabilizzazione di inerti granulari naturali, costituito da leganti-consolidanti a base di calci idrauliche e ossidi inorganici ed additivi ad azione inertizzante delle pellicole organiche che circondano le particelle di terreno. Quest'ultime, vengono convertite in sostanze colloidali che contribuiscono alla coesione del conglomerato di base, nonché al miglioramento dell'efficienza e delle prestazioni meccaniche della pavimentazione finita. Lo speciale mix, costituito da materie prime di altissima qualità, accuratamente selezionate e miscelate, in cui sarà certificata l'assenza di radioattività e la non additivazione in fase di produzione con materie seconde provenienti da scarti di altre lavorazioni industriali, consente di legarsi a terre di diverse classi di appartenenza e di apportare un sensibile incremento dei requisiti meccanico-prestazionali dei materiali trattati, durabilità e resistenza ai cicli di gelo/disgelo, mantenendone pressoché inalterato l'aspetto estetico originale, assicurando quindi il più basso impatto ambientale possibile.

Struttura di Attraversamento

Lo scenario dello stato di progetto (SP) prevede la realizzazione dell'attraversamento in prossimità della progressiva chilometrica 2+600 del tracciato della pista ciclabile. La sottostruttura dell'attraversamento sarà costituita da spalle e muri andatori poggianti su una fondazione a platea su pali. Le opere geotecniche (platea, pali, spalle, muri andatori) saranno realizzate in c.a. con calcestruzzo di classe C32/40 e acciaio B450C. L' estradosso dell'attraversamento raggiunge una quota di +4.17 m.s.l.m., mentre l'intradosso si trova a una quota di +1.64 m.s.l.m.
L'accesso alla pista ciclabile sarà garantito da due rampe di accesso poggianti su strutture tipo gabbione, all'interno delle quali verranno posizionati tubi Armco con un diametro di 1000 mm, per garantire il corretto deflusso della portata duecentennale.

La sezione trasversale dell'impalcato è costituita da quattro travi in legno lamellare GL28H di sezione 32x212cm e soletta in c.a. di spessore 15 cm.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 01.01 Opere di fondazioni profonde
- 01.02 Strutture in elevazione in legno lamellare
- 01.03 Strade
- 01.04 Opere di sostegno e contenimento
- 01.05 Pavimentazioni per la bioedilizia

Opere di fondazioni profonde

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.
In particolare si definiscono fondazioni profonde o fondazioni indirette quella classe di fondazioni realizzate con il raggiungimento di profondità considerevoli rispetto al piano campagna. Prima di realizzare opere di fondazioni profonde provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le opere di fondazioni profonde dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:
Le opere di fondazioni profonde, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:
Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994 UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8; UNI/TR 11634.

01.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.01.01 Pali trivellati

Pali trivellati

Unità Tecnologica: 01.01

Opere di fondazioni profonde

I pali di fondazione sono una tipologia di fondazioni profonde o fondazioni indirette che hanno lo scopo di trasmettere il carico della sovrastruttura ad uno strato profondo e resistente del sottosuolo, attraverso terreni soffici e inadatti, ovvero di diffondere il peso della costruzione a larghi strati di terreno capaci di fornire una sufficiente resistenza al carico. In particolare i pali trivellati vengono realizzati per perforazione del terreno ed estrazione di un volume di terreno circa uguale a quello del palo. I pali trivellati eseguiti direttamente nel terreno o fuori opera con varie tecniche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Cedimenti
Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

01.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.01.01.A03 Distacchi murari
Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

01.01.01.A04 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura
Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

01.01.01.A06 Fessurazioni
Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

01.01.01.A07 Lesioni
Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

01.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato
Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

01.01.01.A09 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.01.01.A10 Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

01.01.01.A11 Umidità
Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

01.01.01.A12 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.C01 Controllo struttura
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti; 2) Deformazioni e spostamenti; 3) Distacchi murari; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Non perpendicolarità del fabbricato; 7) Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.01.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre
In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Strutture in elevazione in legno lamellare

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti, realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le strutture di elevazione, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Prestazioni:
Le strutture di elevazione costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

Livello minimo della prestazione:
I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):
Classe di rischio 1
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge
Classe di rischio 2
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
Classe di rischio 3
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
Classe di rischio 4;
- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
Classe di rischio 5;
- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa
L = localmente presente in Europa
(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

Riferimenti normativi:
UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8859; UNI 8940; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1/2; UNI EN 408; CNR-DT 206/2007; UNI EN 14080.

01.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:
Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:
Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e

Trasporti 17.1.2018.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995;; UNI EN 14080; UNI EN 408; CNR-DT 206/2007; UNI/TR 11634.

01.02.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.02.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.02.01 Travi

Travi

Unità Tecnologica: 01.02

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.
Le travi rettilinee in lamellare ed a sezione costante sono tra gli elementi strutturali più impiegati in edilizia. Esse sono maggiormente utilizzate nelle coperture e nei solai e/o come correnti nelle pareti. Le loro dimensioni variano in funzione di esigenze progettuali. L'accostamento e la direzione delle lamelle ne differenzia le caratteristiche in fase di realizzazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Alterazione cromatica
Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

01.02.01.A02 Attacco biologico
Attacco biologico di funghi e batteri con marcescenza e disgregazione delle parti in legno.

01.02.01.A03 Attacco da insetti xilofagi
Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

01.02.01.A04 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

01.02.01.A05 Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.02.01.A06 Distacco
Distacco di due o più strati di parti di elemento per insufficiente adesione delle parti.

01.02.01.A07 Delaminazione
Delaminazione delle lamelle delle parti di legno lamellare incollato

01.02.01.A08 Fessurazioni
Formazione di interruzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

01.02.01.A09 Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

01.02.01.A10 Marcescenza
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

01.02.01.A11 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

01.02.01.A12 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.02.01.A13 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

• Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Distacco; 5) Delaminazione; 6) Fessurazioni; 7) Lesione; 8) Marcescenza; 9) Penetrazione di umidità.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.01.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Delaminazione; 5) Fessurazioni; 6) Lesione; 7) Marcescenza; 8) Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.01.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.02.01.C04 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre
Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:
- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno manutenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.03.R02 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.03.01 Pavimentazione stradale in bitumi

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 01.03

Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.01.R01 Accettabilità della classe

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Prestazioni:
I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

Livello minimo della prestazione:
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:
- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]
Metodo di Prova: UNI EN 1426
Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.
- Punto di rammollimento [°C]
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.
- Punto di rottura - valore massimo [°C]
Metodo di Prova: UNI EN 12593
Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.
- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]
Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592
Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.
- Solubilità - valore minimo [%]
Metodo di Prova: UNI EN 12592
Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.
- Resistenza all'indurimento
Metodo di Prova: UNI EN 12607-1
Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.
- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]
Metodo di Prova: UNI EN 1426
Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.
- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.
- Variazione del rammollimento - valore massimo
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

Riferimenti normativi:
UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

01.03.01.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

01.03.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

01.03.01.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

01.03.01.A05 Sollevamento
Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

01.03.01.A06 Usura manto stradale
Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

01.03.01.A07 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.03.01.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.C01 Controllo manto stradale
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Accettabilità della classe.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

01.03.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.03.01.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Ripristino manto stradale
Cadenza: quando occorre
Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Opere di sostegno e contenimento

Sono così definite le unità tecnologiche e/o l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno e/o da eventuali movimenti franosi. Tali strutture vengono generalmente classificate in base al materiale con il quale vengono realizzate, al principio statico di funzionamento o alla loro geometria.
In particolare il coefficiente di spinta attiva assume valori che dipendono dalla geometria del paramento del muro e dei terreni retrostanti, nonché dalle caratteristiche meccaniche dei terreni e del contatto terra-muro.
Nel caso di muri i cui spostamenti orizzontali siano impediti, la spinta può raggiungere valori maggiori di quelli relativi alla condizione di spinta attiva.
Per la distribuzione delle pressioni interstiziali occorre fare riferimento alle differenti condizioni che possono verificarsi nel tempo in dipendenza, ad esempio, dell'intensità e durata delle precipitazioni, della capacità drenante del terreno, delle caratteristiche e della efficienza del sistema di drenaggio.
Le azioni sull'opera devono essere valutate con riferimento all'intero paramento di monte, compreso il basamento di fondazione. Gli stati limite ultimi delle opere di sostegno si riferiscono allo sviluppo di meccanismi di collasso determinati dalla mobilitazione della resistenza del terreno interagente con le opere (GEO) e al raggiungimento della resistenza degli elementi che compongono le opere stesse (STR).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.04.R01 Stabilità

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le opere di sostegno e contenimento in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.

Prestazioni:
Le prestazioni variano in funzione dei calcoli derivanti dalla spinta del terreno contro il muro di sostegno, dalla geometria del muro (profilo, dimensioni, ecc.) e dalle verifiche di stabilità.

Livello minimo della prestazione:
Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:
- al ribaltamento;
- allo scorrimento;
- allo schiacciamento;
- allo slittamento del complesso terra-muro.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998; UNI-EN 10223-3.

01.04.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

01.04.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.04.01 Gabbioni

Gabbioni

Unità Tecnologica: 01.04

Opere di sostegno e contenimento

Si tratta di strutture la cui funzione non si riduce soltanto a sostenere la spinta del terreno. I gabbioni di pietrame sono realizzati con rete a filo metallico con doppia torsione. Sono indicati per funzioni strutturali e per le loro caratteristiche di flessibilità e di drenaggio dell'acqua dove presente. In genere vengono realizzati in opera a gradoni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

01.04.01.A02 Fenomeni di schiacciamento

Fenomeni di schiacciamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.04.01.A03 Mancanza

Mancanza di elementi integrati nelle strutture di contenimento (pietre, parti di rivestimenti, ecc.).

01.04.01.A04 Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

01.04.01.A05 Principi di ribaltamento

Fenomeni di ribaltamento della struttura di sostegno in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.04.01.A06 Principi di scorrimento

Fenomeni di scorrimento della struttura di sostegno (scorrimento terra-muro; scorrimento tra sezioni contigue orizzontali interne) in seguito ad eventi straordinari (frane, smottamenti, ecc.) e/o in conseguenza di errori di progettazione strutturale.

01.04.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

01.04.01.A08 Impiego di materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti .Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.

- Requisiti da verificare: *1) Stabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni e spostamenti; 2) Fenomeni di schiacciamento; 3) Principi di ribaltamento; 4) Principi di scorrimento.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.04.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

01.04.01.C03 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: a guasto

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Pavimentazioni per la bioedilizia

Sono costituiti da strati funzionali protettivi relativi alle partizioni interne orizzontali che si distinguono in base alla morfologia del rivestimento, aventi caratteristiche protettive e di resistenza ai carichi ed alle sollecitazioni dovute al transito dei fruitori dell'organismo edilizio. In bioedilizia le pavimentazioni sono di origine naturale e comunque prive di emissioni nocive e caratterizzate da una produzione che non ha subito processi di trasformazione chimica e che durante il loro ciclo di vita hanno conservato inalterata la loro bioecologicità e che possono essere facilmente riciclati. Tra i materiali più diffusi vi sono i tavolati di legno, i parquet di legno, le terre battute, i rivestimenti in cotto, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.05.R01 Sicurezza nell'impiego

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno essere facilmente accessibili e consentirne in sicurezza la fruizione degli spazi annessi.

Prestazioni:
Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia, sotto l'effetto di sollecitazioni e/o eventi esterni dovranno assicurare la sicurezza e la salvaguardia dei fruitori e/o di altri operatori.

Livello minimo della prestazione:
Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le opere realizzate con tecniche di bioedilizia si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 106; Legge risoluzione del Parlamento Europeo sull'impiego di tecnologie costruttive bioclimatiche negli edifici per abitazione e servizi (G.U. CEE n. C61 del 28.02.1994-4); Tecnologie costruttive bioclimatiche (art. 52 del regolamento).

01.05.R02 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 01.05.01 Terra battuta

Terra battuta

Unità Tecnologica: 01.05

Pavimentazioni per la bioedilizia

Si tratta di pavimentazioni naturali ed ecologiche a bassissimo impatto ambientale in terra stabilizzata costituite da misto granulare ed altri materiali con buona portanza e resistenza agli agenti atmosferici. Vengono generalmente impiegate per percorsi in parchi, piste ciclabili, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Emissioni nocive

Emissioni di sostanze nocive dovute alla composizione dei materiali applicati.

01.05.01.A02 Mancanza

Mancanza di parti (misti granulari, terre, ecc.) del materiale costituente.

01.05.01.A03 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.05.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie.

- Requisiti da verificare: *1) Sicurezza nell'impiego.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Emissioni nocive; 2) Mancanza.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.C01 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.I01 Ripristino

Cadenza: quando occorre
Ripristino e riparazione di eventuali anomalie mediante l'utilizzo di prodotti ecocompatibili. Assicurarsi che eventuali materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di ripristino vengano regolarmente smaltiti e/o riciclati a secondo della loro natura e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria

Sarà diverso il discorso per il tratto di pista che insiste sul Lungomare di Gizzeria lido che si estende per una distanza di circa 650 m. In quest'area è presente un tracciato già realizzato posizionato tra la strada carrabile e le aiuole che insieme al percorso pedonale costituisce il corpo del lungomare. Le dimensioni della sezione del tracciato sono leggermente variabili tra i 2.2 m e 2.5m, configurandosi come minime per la percorrenza ciclabile nel doppio senso di marcia ma comunque accettabili trattandosi di tratti brevi. Le operazioni previste sono semplicemente quelle di scarifica dello strato di usura esistente per uno spessore di 5 cm e quelle di ripristino del tappetino con le stesse dimensioni

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 02.01 Strade
- 02.02 Aree pedonali e marciapiedi

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:
- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno manutenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.01.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

02.01.R02 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.01.01 Pavimentazione stradale in bitumi

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 02.01

Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.01.R01 Accettabilità della classe

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Prestazioni:
I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

Livello minimo della prestazione:
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:
- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]
Metodo di Prova: UNI EN 1426
Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.
- Punto di rammollimento [°C]
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.
- Punto di rottura - valore massimo [°C]
Metodo di Prova: UNI EN 12593
Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.
- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]
Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592
Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.
- Solubilità - valore minimo [%]
Metodo di Prova: UNI EN 12592
Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.
- Resistenza all'indurimento
Metodo di Prova: UNI EN 12607-1
Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.
- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]
Metodo di Prova: UNI EN 1426
Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.
- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.
- Variazione del rammollimento - valore massimo
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

02.01.01.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

02.01.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

02.01.01.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

02.01.01.A05 Sollevamento
Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

02.01.01.A06 Usura manto stradale
Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

02.01.01.A07 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

02.01.01.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.C01 Controllo manto stradale
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Accettabilità della classe.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.01.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

02.01.01.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 Ripristino manto stradale
Cadenza: quando occorre
Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Aree pedonali e marciapiedi

Le aree pedonali insieme ai marciapiedi costituiscono quei percorsi pedonali che possono essere adiacenti alle strade veicolari oppure autonomi rispetto alla rete viaria. Essi vengono previsti per raccordare funzioni tra loro correlate (residenze, scuole, attrezzature di interesse comune, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.02.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 02.02.01 Dissuasori

Dissuasori

Unità Tecnologica: 02.02

Aree pedonali e marciapiedi

I dissuasori di sosta sono dispositivi stradali con funzione di impedimento materiale della sosta dei veicoli in determinate aree o zone. In genere i dissuasori vanno armonizzati con altri arredi urbani e stradali per cui hanno quasi sempre un aspetto decorativo. Svolgono inoltre anche funzione accessorie come quelle di delimitazioni di aree pedonali, aree di parcheggio, aree a verde, zone di riposo, zone riservate, ecc. In genere la tipologia e la funzione può variare a secondo dei regolamenti urbanistici locali. La loro forma e funzione può essere diversa: colonne a blocchi, cordolature, pali, paletti, fioriere e cassonetti. La funzione di impedimento svolta dai dissuasori deve essere esercitata sia come altezza sul piano variabile sia spaziale tra un elemento ed un altro disposti lungo un perimetro. In genere sono realizzati con materiali diversi: legno, plastica a fiamma autoestinguente, calcestruzzo, rame, acciaio zincato, ferro, ghisa e alluminio. Talvolta i dissuasori sono uniti mediante elementi di materiale diversi, quali, catene in ferro, elementi in legno, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.01.R01 Integrazione degli spazi

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi
Classe di Esigenza: Fruibilità
I dissuasori devono integrarsi con gli spazi nei quali vengono immessi.

Prestazioni:
L'aspetto dei dissuasori va armonizzato con altri arredi urbani e stradali dell'ambiente in cui vengono immessi. In particolare si tiene conto:
-della funzione principale
-dell'importanza del luogo
-dei materiali
-delle tonalità
-delle caratteristiche di sicurezza

Livello minimo della prestazione:
I livelli prestazionali variano a secondo del loro impiego che è strettamente legato alle conformità dettate dalle norme dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.

Riferimenti normativi:

Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.A01 Alterazione cromatica

Alterazione cromatica di parti e/o elementi costituenti.

02.02.01.A02 Depositi

Accumulo di sporco e/o depositi sulle superfici esposte.

02.02.01.A03 Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i dissuasori.

02.02.01.A04 Variazione sagoma

Variazione della sagoma originaria con sporgenze pericolose a carico di persone e/o cose.

02.02.01.A05 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.C01 Controllo dell'integrità

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dell'integrità del manufatto e delle parti costituenti. Verifica di eventuali variazioni della sagoma originaria.

- Anomalie riscontrabili: *1) Rottura; 2) Variazione sagoma.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.02.01.C02 Controllo elementi di unione

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo
Controllo dell'integrità degli elementi di unione e/o connessione.

- Anomalie riscontrabili: *1) Rottura.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.02.01.C03 Controllo posizionamento (CAM)

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo
Controllare la posizione e la distribuzione dei dissuasori lungo il perimetro di protezione delle aree.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.02.01.C04 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi
Pulizia delle superfici a vista e rimozione di eventuali depositi.

- Ditte specializzate: *Generico.*

02.02.01.I02 Ripristino posizione

Cadenza: quando occorre
Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

02.02.01.I03 Sostituzione

Cadenza: quando occorre
Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Bike point

Tra i progetti più significativi del Masterplan dell'Aeroporto Sant'Eufemia spicca la realizzazione del Nuovo Terminal Partenze e Arrivi: un'importante espansione e ristrutturazione del terminal esistente. Questo intervento include nuove aree di servizio e la creazione di una lunga passerella d'ingresso che collega il nuovo terminal al resto dell'aeroporto. La passerella termina in una piccola area verde, selezionata come sede del Bike Point SACAL, un nodo di interscambio infrastrutturale per ciclisti che punta a promuovere il turismo sostenibile e la mobilità dolce.È un'area di sosta situata all'interno del sedime aeroportuale, nella zona land side, vicino al limite con l'area air side, e beneficia dell'ombra di numerosi alberi ad alto fusto. Questa area verde, ben curata e di forma rettangolare, copre circa 396 mq, con dimensioni di circa 29 m per 14 m. Si trova all'incrocio tra Viale Rodolfo Imbrogno e Via dell'Airone, la strada privata che conduce all'interno dell'aeroporto.All'interno di questa area verde, il Bike Point occupa una posizione angolare, con il fronte d'ingresso parallelo alle percorrenze carrabili e ciclo-pedonali. La scelta di posizionare la struttura ai margini del lotto mira a preservare il più possibile la vegetazione esistente e a fornire un comodo accesso al piccolo piazzale antistante, punto di partenza dell'infrastruttura ciclabile. Lo Scheletro Strutturale, delle dimensioni complessive di 7,95 x 10,20 x h 5,5 m, è realizzato con travi curve in legno lamellare LVL (microlamellare), travetti in legno e tavolato in legno, su cui si poggia la copertura curvilinea in lamiera grecata. La Fondazione è costituita da una platea alta 50 cm e fornisce una base solida e stabile per l'intera struttura su cui è stata realizzata una pavimentazione galleggiante in legno

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 03.01 Opere di fondazioni superficiali
- 03.02 Strutture in elevazione in legno lamellare
- 03.03 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 03.04 Impianto elettrico
- 03.05 Impianto di illuminazione
- 03.06 Illuminazione a led
- 03.07 Impianto di sicurezza e antincendio
- 03.08 Impianto antintrusione e controllo accessi
- 03.09 Sistemi per Dispositivi di Ricarica
- 03.10 Impianto elettrico industriale

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.
In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.
Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.
Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.
È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:
Le opere di fondazioni superficiali, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:
Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.

03.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.01.01 Platee in c.a.

Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 03.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Cedimenti
Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

03.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

03.01.01.A03 Distacchi murari
Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

03.01.01.A04 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

03.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura
Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

03.01.01.A06 Fessurazioni
Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

03.01.01.A07 Lesioni
Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

03.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato
Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

03.01.01.A09 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.01.01.A10 Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

03.01.01.A11 Umidità
Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

03.01.01.A12 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.C01 Controllo struttura
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti; 2) Distacchi murari; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Non perpendicolarità del fabbricato; 6) Penetrazione di umidità; 7) Deformazioni e spostamenti.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

03.01.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre
In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Strutture in elevazione in legno lamellare

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti, realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.02.R01 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le strutture di elevazione, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Prestazioni:
Le strutture di elevazione costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

Livello minimo della prestazione:
I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):
Classe di rischio 1
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge
Classe di rischio 2
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
Classe di rischio 3
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
Classe di rischio 4;
- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
Classe di rischio 5;
- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa
L = localmente presente in Europa
(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8859; UNI 8940; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1/2; UNI EN 408; CNR-DT 206/2007; UNI EN 14080.

03.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:
Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:
Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e

Trasporti 17.1.2018.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995;; UNI EN 14080; UNI EN 408; CNR-DT 206/2007; UNI/TR 11634.

03.02.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.02.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.02.01 Travi

Travi

Unità Tecnologica: 03.02

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.
Le travi rettilinee in lamellare ed a sezione costante sono tra gli elementi strutturali più impiegati in edilizia. Esse sono maggiormente utilizzate nelle coperture e nei solai e/o come correnti nelle pareti. Le loro dimensioni variano in funzione di esigenze progettuali. L'accostamento e la direzione delle lamelle ne differenzia le caratteristiche in fase di realizzazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Alterazione cromatica
Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

03.02.01.A02 Attacco biologico
Attacco biologico di funghi e batteri con marcescenza e disgregazione delle parti in legno.

03.02.01.A03 Attacco da insetti xilofagi
Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

03.02.01.A04 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

03.02.01.A05 Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

03.02.01.A06 Distacco
Distacco di due o più strati di parti di elemento per insufficiente adesione delle parti.

03.02.01.A07 Delaminazione
Delaminazione delle lamelle delle parti di legno lamellare incollato

03.02.01.A08 Fessurazioni
Formazione di interruzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

03.02.01.A09 Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

03.02.01.A10 Marcescenza
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

03.02.01.A11 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

03.02.01.A12 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.02.01.A13 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

• Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Distacco; 5) Delaminazione; 6) Fessurazioni; 7) Lesione; 8) Marcescenza; 9) Penetrazione di umidità.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

03.02.01.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Delaminazione; 5) Fessurazioni; 6) Lesione; 7) Marcescenza; 8) Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

03.02.01.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

03.02.01.C04 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre
Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:
- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.03.R01 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti
Classe di Esigenza: Aspetto
Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:
Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:
Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.03.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture
Classe di Esigenza: Fruibilità
Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.

Prestazioni:
Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono possedere superfici omogenee ed esenti da imperfezioni.

Livello minimo della prestazione:
Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

03.03.R03 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture
Classe di Esigenza: Fruibilità
Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.

Prestazioni:
Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono possedere superfici omogenee ed esenti da imperfezioni.

Livello minimo della prestazione:
Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma di settore.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.

03.03.R04 Riduzione del consumo di acqua potabile

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse idriche
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso l'adozione di sistemi di riduzione di acqua potabile.

Prestazioni:
In fase progettuale individuare componenti ed elementi che contribuiscano durante il loro funzionamento alla minimizzazione del consumo di acqua potabile.

Livello minimo della prestazione:
Ridurre il consumo di acqua potabile negli edifici residenziali per una percentuale pari al 30% rispetto ai consumi standard di edifici simili. Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua potabile.
Impiegare sistemi quali:
- rubinetti monocomando;
- rubinetti dotati di frangigetto;
- scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.03.01 Scaldacqua elettrici ad accumulo
- 03.03.02 Apparecchi sanitari e rubinetteria

Scaldacqua elettrici ad accumulo

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli scaldacqua elettrici ad accumulo sono tra i più semplici apparecchi impiegati per la produzione di acqua calda sanitaria. La capacità del serbatoio di accumulo varia da 50 a 100 litri e l'acqua è riscaldata a mezzo di una resistenza elettrica immersa, della potenza di 1 o 1,5 kW, comandata da un termostato di regolazione della temperatura.
Particolare cura viene impiegata per la protezione del serbatoio (detto caldaia) realizzata con zincatura a caldo e resine termoindurenti oppure con successive smaltature; in entrambi i casi sono unite all'ulteriore protezione di un anodo di magnesio, particolarmente efficace contro fenomeni di corrosione galvanica. Per ridurre le dispersioni passive l'apparecchio è coibentato interamente con un rivestimento di materiale isolante (normalmente poliuretano) protetto da una scocca esterna di acciaio smaltato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Di funzionamento
Classe di Esigenza: Gestione
Gli scaldacqua elettrici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:
La portata degli scaldacqua elettrici viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore.

Livello minimo della prestazione:
La quantità di acqua erogata durante la prova deve essere raccolta in apposita vasca; i valori dei volumi registrati non devono essere inferiori a quelli riportati nella norma UNI di settore.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37

03.03.01.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli scaldacqua elettrici devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Prestazioni:
L'alimentazione di energia elettrica degli scaldacqua elettrici deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento pompa dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:
L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

Riferimenti normativi:

CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.01.A01 Anomalie del termometro

Difetti di funzionamento dell'indicatore di temperatura del fluido.

03.03.01.A02 Corrosione

Corrosione della struttura dello scaldacqua evidenziata dal cambio del colore in prossimità dell'azione corrosiva.

03.03.01.A03 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

03.03.01.A04 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

03.03.01.A05 Difetti della coibentazione

Difetti di tenuta della coibentazione per cui non si ha il raggiungimento della temperatura richiesta.

03.03.01.A06 Difetti di tenuta

Perdite di fluido che si verificano per mancanza di tenuta delle tubazioni.

03.03.01.A07 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verifica della pressione dell'acqua, della temperatura dell'acqua di accumulo e delle valvole di sicurezza.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti della coibentazione.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

03.03.01.C02 Controllo gruppo di sicurezza

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verifica del gruppo di sicurezza e controllo del corretto funzionamento del termostato e del dispositivo di surriscaldamento.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie del termometro; 2) Difetti agli interruttori; 3) Surriscaldamento.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

03.03.01.C03 Controllo della temperatura fluidi (CAM)

Cadenza: ogni mese
Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature
Controllare che i valori della temperatura dei fluidi prodotti siano compatibili con quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: *1) Controllo consumi.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie del termometro; 2) Difetti della coibentazione; 3) Difetti di tenuta.*
- Ditte specializzate: *Termoidraulico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.01.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: ogni 10 anni
Effettuare il ripristino della coibentazione dello scaldacqua.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

03.03.01.I02 Sostituzione scalda acqua

Cadenza: ogni 15 anni
Sostituire lo scaldacqua secondo le specifiche indicate dai produttori.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 03.03.02

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Prestazioni:
Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto. In particolare sono richieste le seguenti erogazioni sia di acqua fredda che calda:
- lavabo: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- bidet: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- vaso a cassetta: portata = 0,10 l/s e pressione (*) > 50 kPa;
- vaso con passo rapido (dinamica a monte del rubinetto di erogazione): portata = 1,5 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 150 kPa;
- vasca da bagno: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- doccia: portata = 0,15 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavello: portata = 0,20 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- lavabiancheria: portata = 0,10 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 50 kPa;
- idrantino 1/2": portata = 0,40 l/s e pressione (o flussometro 3/4") > 100 kPa.

Livello minimo della prestazione:
Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

Riferimenti normativi:

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636; UNI EN 16145; UNI EN 16146.

03.03.02.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:
I componenti degli apparecchi sanitari quali rubinetteria, valvole, sifoni, ecc. devono essere concepiti e realizzati in forma ergonomicamente corretta ed essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro.

Livello minimo della prestazione:
I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

Riferimenti normativi:

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 15636.

03.03.02.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:
Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria, sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali e di finitura superficiale assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo della prestazione:
In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

Riferimenti normativi:

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636.

03.03.02.R04 Protezione dalla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza

Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.

Prestazioni:
Le superfici esposte dovrebbero essere esaminate a occhio nudo da una distanza di circa 300 mm per circa 10 s, senza alcun dispositivo di ingrandimento, con luce (diffusa e non abbagliante) di intensità da 700 Lux a 1000 Lux.

Livello minimo della prestazione:
Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.

Riferimenti normativi:

UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636.

03.03.02.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza

Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassemblato con facilità anche manualmente.

Prestazioni:
Il regolatore di getto quando sottoposto a un flusso di circa 0,1 l/s di acqua calda a 90 +/- 2 °C per un periodo di 15 +/- 1 min, e quindi a un flusso di acqua fredda a 20 +/- 5 °C per un periodo di 15 +/- 1 min non deve presentare deformazione.

Livello minimo della prestazione:
Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto. Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.

Riferimenti normativi:

UNI EN 246; UNI EN 15636.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.02.A01 Cedimenti

Cedimenti delle strutture di sostegno degli apparecchi sanitari dovuti ad errori di posa in opera o a causa di atti vandalici.

03.03.02.A02 Corrosione

Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

03.03.02.A03 Difetti ai flessibili

Perdite del fluido in prossimità dei flessibili dovute a errori di posizionamento o sconnessioni degli stessi.

03.03.02.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posizionamento e/o sconnessioni delle giunzioni.

03.03.02.A05 Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

03.03.02.A06 Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

03.03.02.A07 Interruzione del fluido di alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un interruzione dell'ente erogatore/gestore.

03.03.02.A08 Scheggiature

Scheggiature dello smalto di rivestimento degli apparecchi sanitari con conseguenti mancanze.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.02.C01 Verifica ancoraggio

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista

Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

• Ditte specializzate: *Idraulico.*

03.03.02.C02 Verifica degli scarichi dei vasi

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Incrostazioni.*

• Ditte specializzate: *Idraulico.*

03.03.02.C03 Verifica dei flessibili

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Revisione
Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.

• Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai flessibili; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Difetti alle valvole.*

• Ditte specializzate: *Idraulico.*

03.03.02.C04 Verifica di tenuta degli scarichi

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

• Ditte specializzate: *Idraulico.*

03.03.02.C05 Verifica sedile coprivaso

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.

• Requisiti da verificare: *1) Comodità di uso e manovra.*

• Ditte specializzate: *Idraulico.*

03.03.02.C06 Controllo consumi acqua potabile (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Registrazione
Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.

• Requisiti da verificare: *1) Controllo consumi; 2) Riduzione del consumo di acqua potabile.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai flessibili; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*

• Ditte specializzate: *Idraulico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.02.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: quando occorre
Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

• Ditte specializzate: *Idraulico.*

03.03.02.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi
Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.

• Ditte specializzate: *Idraulico.*

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.04.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:
Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.04.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.04.R03 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.04.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:
Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni

meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.04.R05 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:
Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.04.R06 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:
Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:
Limiti di esposizione (50 Hz):
- induzione magnetica: 0,2 µT;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.
a livello dell'unità abitativa:
- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

Riferimenti normativi:

D.P.C.M. 08.07.2003, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.04.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.04.R08 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:
Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

03.04.R09 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

03.04.R10 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:
Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.04.R11 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.04.01 Quadri di bassa tensione
- 03.04.02 Interruttori
- 03.04.03 Canalizzazioni in PVC

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.04.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità
I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.04.01.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità
I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.01.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

03.04.01.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

03.04.01.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

03.04.01.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

03.04.01.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

03.04.01.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

03.04.01.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

03.04.01.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

03.04.01.A09 Anomalie dei termostati
Difetti di funzionamento dei termostati.

03.04.01.A10 Campi elettromagnetici
Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

03.04.01.A11 Depositi di materiale
Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

03.04.01.A12 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.01.C01 Controllo centralina di rifasamento
Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.04.01.C02 Verifica dei condensatori
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.

- Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento; 2) Anomalie dei contattori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.04.01.C03 Verifica messa a terra
Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Controllo
Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.

- Requisiti da verificare: *1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei contattori; 2) Anomalie dei magnetotermici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.04.01.C04 Verifica protezioni
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei fusibili; 2) Anomalie dei magnetotermici; 3) Anomalie dei relè.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.04.01.C05 Verifica campi elettromagnetici (CAM)
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Misurazioni
Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.01.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.04.01.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.04.01.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.04.01.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 03.04.02

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.04

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:
- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.04.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:
Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:
In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.02.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

03.04.02.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

03.04.02.A03 Anomalie degli sganciatori
Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

03.04.02.A04 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

03.04.02.A05 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

03.04.02.A06 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

03.04.02.A07 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

03.04.02.A08 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.04.02.A09 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.02.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.04.02.C02 Controllo dei materiali elettrici (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.02.I01 Sostituzioni
Cadenza: quando occorre
Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 03.04.03

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 03.04

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni

di legge).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.04.03.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Prestazioni:
Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

03.04.03.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:
Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.03.A01 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

03.04.03.A02 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

03.04.03.A03 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

03.04.03.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

03.04.03.A05 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.

- Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilità chimico reattiva.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.04.03.C02 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Verifica
Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.03.I01 Ripristino elementi

Cadenza: quando occorre

Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.04.03.I02 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.
L'impianto di illuminazione è' costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.05.R01 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.05.R02 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi
Classe di Esigenza: Aspetto
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Prestazioni:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.05.01 Pali per l'illuminazione
- 03.05.02 Diffusori

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati con i seguenti materiali:
- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate dalle norme.Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40; d) altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40, nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.

L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.01.R01 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità

I pali per illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:
Gli elementi costituenti i pali devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto per garantire l'integrazione di altri elementi dell'impianto.

Riferimenti normativi:

UNI EN 40-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.01.A01 Alterazione cromatica

Perdita del colore originale dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

03.05.01.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

03.05.01.A03 Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

03.05.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

03.05.01.A05 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

03.05.01.A06 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

03.05.01.A07 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

03.05.01.A08 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

03.05.01.A09 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 anni
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.

- Requisiti da verificare: *1) Montabilità/Smontabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Anomalie del rivestimento; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di stabilità; 5) Infracidamento; 6) Patina biologica.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.05.01.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.01.I01 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre
Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 03.05.02

Diffusori

Unità Tecnologica: 03.05
Impianto di illuminazione

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o similare in plastica o vetro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.02.R01 Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Prestazioni:
In fase progettuale dovranno essere previsti sistemi captanti la luce naturale attraverso sistemi di convogliamento di luce e riflettenti.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.02.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile.

03.05.02.A02 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

03.05.02.A03 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

03.05.02.A04 Rotture
Rotture e/o scheggiature della superficie del diffusore in seguito ad eventi traumatici.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.02.C01 Verifica generale
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Verifica
Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Difetti di tenuta; 3) Rotture.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.05.02.C02 Controllo valori illuminazione (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature
Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di illuminazione.*
- Ditte specializzate: *Tecnico illuminazione.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.05.02.I01 Pulizia
Cadenza: ogni mese
Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Generico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.02.I01 Regolazione degli ancoraggi
Cadenza: ogni 6 mesi
Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.
In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:
- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.06.R01 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.06.R02 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti
Classe di Esigenza: Aspetto
Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:
Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:
Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.06.R03 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Prestazioni:
In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

Livello minimo della prestazione:
L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.06.01 Lampione stradale a led

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 03.06

Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.06.01.A01 Abbassamento del livello di illuminazione
Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento dei diodi.

03.06.01.A02 Anomalie anodo
Difetti di funzionamento dell'anodo.

03.06.01.A03 Anomalie catodo
Difetti di funzionamento del catodo.

03.06.01.A04 Anomalie connessioni
Difetti delle connessioni dei vari diodi.

03.06.01.A05 Anomalie trasformatore
Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

03.06.01.A06 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

03.06.01.A07 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del corpo illuminante.

03.06.01.A08 Difetti di messa a terra
Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

03.06.01.A09 Difetti di serraggio
Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

03.06.01.A10 Difetti di stabilità
Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

03.06.01.A11 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

03.06.01.A12 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.06.01.C01 Controllo corpi illuminanti
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione
Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.06.01.C02 Controllo struttura palo
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di stabilità; 4) Decolorazione; 5) Patina biologica; 6) Deposito superficiale.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.06.01.C03 Controlli dispositivi led (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.06.01.I01 Pulizia corpo illuminante

Cadenza: ogni 3 mesi
Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.06.01.I02 Sostituzione dei lampioni

Cadenza: ogni 15 anni
Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.06.01.I03 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre
Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.
Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:
- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:
- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.07.R01 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:
Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:
Limiti di esposizione (50 Hz):
- induzione magnetica: 0,2 µT;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.
a livello dell'unità abitativa:
- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

Riferimenti normativi:
D.P.C.M. 08.07.2003, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.07.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.07.R03 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:

Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.07.01 Centrale di controllo e segnalazione
- 03.07.02 Sirene
- 03.07.03 Rivelatori di fumo
- 03.07.04 Estintori a polvere

Centrale di controllo e segnalazione

Unità Tecnologica: 03.07

Impianto di sicurezza e antincendio

La centrale di controllo e segnalazione è un elemento dell'impianto di rivelazione e allarme incendio per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento per almeno 72 ore in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.
Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale di controllo e segnalazione sono:
- ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati;
- determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme incendio e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme incendio;
- localizzare la zona di pericolo;
- sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione);
- inoltrare il segnale di allarme incendio ai dispositivi sonori e visivi di allarme incendio oppure, tramite un dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio, al servizio antincendio o ancora tramite un dispositivo di comando dei sistemi automatici antincendio a un impianto di spegnimento automatico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.07.01.R01 Accessibilità segnalazioni

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità
Nella centrale di controllo e segnalazione devono essere previsti quattro livelli di accesso per la segnalazione e il controllo.

Prestazioni:
Tutte le segnalazioni obbligatorie devono essere accessibili con livello di accesso 1 senza alcun intervento manuale (per esempio la necessità di aprire una porta). I comandi manuali con livello di accesso 1 devono essere accessibili senza l'ausilio di procedure speciali.

Livello minimo della prestazione:
Livello di accesso 1: utilizzabile dal pubblico o da persone che hanno una responsabilità generale di sorveglianza di sicurezza e che intervengono in caso di un allarme incendio o un avviso di guasto.
Livello di accesso 2: utilizzabile da persone che hanno una specifica responsabilità in materia di sicurezza e che sono istruite e autorizzate ad operare sulla centrale e segnalazione.
Livello di accesso 3: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate a:
- riconfigurare i dati specifici del sito inseriti nella centrale o da essa controllati (per esempio etichettatura, zonizzazione, organizzazione dell'allarme);
- assicurare che la centrale sia in conformità alle istruzioni ed alle informazioni date dal costruttore.
Livello di accesso 4: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate dal costruttore, sia a riparare la centrale che a modificare la sua configurazione in modo da cambiare il suo modo originale di funzionamento.
Solo i livelli di accesso 1 e 2 hanno una gerarchia rigorosa. Per esempio, come procedure speciali per l'ingresso al livello di accesso 2 e/o al livello di accesso 3, possono essere utilizzati:
- chiavi meccaniche;
- tastiera e codici;
- carte di accesso.
A titolo di esempio, i mezzi speciali per l'ingresso al livello di accesso 4, possono essere:
- chiavi meccaniche;
- utensili;
- dispositivo di programmazione esterno.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-2.

03.07.01.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
La centrale di controllo e segnalazione deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.

Prestazioni:
La centrale di controllo e segnalazione deve essere in grado di ricevere, elaborare e visualizzare segnali provenienti da tutte le zone in modo che un segnale proveniente da una zona non deve falsare l'elaborazione, la memorizzazione e la segnalazione di segnali provenienti da altre zone.

Livello minimo della prestazione:

L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori d'incendio in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme incendio non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme incendio per più di 10 s. Nel caso di attivazione di segnalazione manuale di allarme la centrale deve entrare nella condizione di allarme incendio entro 10 s. La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con: una segnalazione luminosa, una segnalazione visiva delle zone in allarme e un segnale acustico.
La centrale di controllo e segnalazione può essere in grado di ritardare l'azionamento delle uscite verso i dispositivi di allarme incendio e/o ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-2.

03.07.01.R03 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica
Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

Prestazioni:
I materiali e componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali tali da non essere danneggiati da eventuali campi elettromagnetici durante il normale funzionamento (esempio trasmettitori radio portatili, ecc.).

Livello minimo della prestazione:
Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 ed utilizzando il procedimento di prova descritto nella IEC 801-3. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:
- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- intensità di campo: 10 V/m;
- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

Riferimenti normativi:

UNI 9795; CEI 20-36; CEI 64-8.

03.07.01.R04 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica
Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Prestazioni:
I materiali e componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere tali da non provocare scariche elettrostatiche che potrebbero verificarsi nel caso che persone, cariche elettrostaticamente, tocchino l'apparecchio.

Livello minimo della prestazione:
Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-2. Il campione deve essere sottoposto a prova in ciascuna delle seguenti condizioni di funzionamento:
- condizione di riposo;
- condizione di allarme incendio, proveniente da una zona;
- condizione di fuori servizio, a seguito di fuori servizio di una zona.

Le prove comprendono:
- scariche elettrostatiche dirette sulle parti della centrale accessibili con livello di accesso 2 all'operatore;
- scariche elettrostatiche indirette su piani di accoppiamento adiacenti.

Il campione deve essere condizionato con:
- tensione di prova: 2 kV, 4 kV e 8 kV per scariche in aria e superfici isolanti; 2 kV, 4 kV e 6 kV per le scariche a contatto su superfici conduttive e piano di accoppiamento;
- polarità: positiva e negativa;
- numero di scariche: 10 per ogni punto preselezionato;
- intervallo tra scariche successive: almeno 1 s.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-2.

03.07.01.R05 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica
Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Prestazioni:

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione che possono essere causate da inserimenti di carico e dall'intervento di dispositivi di protezione sulla rete di distribuzione di energia.

Livello minimo della prestazione:
Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato secondo il seguente prospetto:
riduzione della tensione 50% - durata della riduzione in semiperiodi 20 sec;
riduzione della tensione 100% - durata della riduzione in semiperiodi 10 sec.
Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-2.

03.07.01.R06 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego.

Prestazioni:
La capacità della centrale di controllo e segnalazione di resistere alle vibrazioni viene verificata con una prova seguendo le prescrizioni contenute nella norma UNI EN 54/2 e nella norma CEI 68-2-47.

Livello minimo della prestazione:
Il campione deve essere sottoposto alla prova di vibrazioni applicando i seguenti carichi:
- gamma di frequenza: da 10 Hz a 150 Hz;
- ampiezza di accelerazione: 0,981 m/s2 (0,1 g n);
- numero degli assi: 3;
numero di cicli per asse: 1 per ciascuna condizione di funzionamento.
Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche e deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-2; CEI 68-2.

03.07.01.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture nelle condizioni prevedibili di impiego.

Prestazioni:
La resistenza meccanica della centrale di controllo e segnalazione viene verificata sottoponendo la superficie della stessa a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:
Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti nella norma tecnica. Gli urti devono essere diretti su tutte le superfici del campione che sono accessibili con livelli di accesso 1 senza particolari utensili. Devono essere inferti tre colpi con una energia d'urto pari a 0,5 +/- 0,04 J per ogni punto della superficie che è considerato suscettibile di provocare danneggiamenti o malfunzionamenti del campione. Durante il condizionamento, il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche verificando che i risultati dei tre colpi non influenzino le serie successive. Dopo il periodo di riassestamento deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.01.A01 Difetti del pannello di segnalazione

Difetti del sistema di segnalazione allarmi dovuti a difetti delle spie luminose.

03.07.01.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

03.07.01.A03 Perdita di carica della batteria

Abbassamento del livello di carica della batteria ausiliaria.

03.07.01.A04 Perdite di tensione
Riduzione della tensione di alimentazione.

03.07.01.A05 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

03.07.01.A06 Campi elettromagnetici
Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.01.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni 7 giorni
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.

- Requisiti da verificare: *1) Accessibilità segnalazioni; 2) Efficienza; 3) Isolamento elettromagnetico; 4) Isolamento elettrostatico; 5) Resistenza a cali di tensione; 6) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti del pannello di segnalazione; 2) Perdita di carica della batteria; 3) Perdite di tensione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.07.01.C02 Verifica campi elettromagnetici (CAM)
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Misurazioni
Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.01.I01 Registrazione connessioni
Cadenza: ogni 12 mesi
Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.07.01.I02 Sostituzione batteria
Cadenza: ogni 6 mesi
Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 03.07.02

Sirene

Unità Tecnologica: 03.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.
Le sirene generalmente sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. Infatti in caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il Led di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.07.02.R01 Comodità d'uso e manovra
Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione
I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.

Prestazioni:
I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da non essere manomessi o asportati.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:
- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;
- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;
- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 79-4; CEI 64-8.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.02.A01 Difetti di tenuta morsetti
Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

03.07.02.A02 Incrostazioni
Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

03.07.02.A03 Perdite di tensione
Riduzione della tensione di alimentazione principale che provoca malfunzionamenti.

03.07.02.A04 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

03.07.02.A05 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.02.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.

- Requisiti da verificare: *1) Comodità d'uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta morsetti; 2) Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

03.07.02.C02 Controllo efficienza dispositivi (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione
Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.02.I01 Sostituzione
Cadenza: ogni 10 anni
Sostituire le sirene quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

Elemento Manutenibile: 03.07.03

Rivelatori di fumo

Unità Tecnologica: 03.07

Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore è uno strumento sensibile alle particelle dei prodotti della combustione e/o della pirolisi sospesi nell'atmosfera (aerosol).
I rivelatori di fumo possono essere suddivisi in:
- rivelatore di fumo di tipo ionico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare le correnti dovute alla ionizzazione all'interno del rivelatore;
- rivelatore di fumo di tipo ottico che è sensibile ai prodotti della combustione capaci di influenzare l'assorbimento o la diffusione della radiazione nelle bande dell'infra-rosso, del visibile e/o dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

I rivelatori puntiformi di fumo devono essere conformi alla norma.
Gli aerosol eventualmente prodotti nel normale ciclo di lavorazione possono causare falsi allarmi, si deve quindi evitare di installare rivelatori in prossimità delle zone dove detti aerosol sono emessi in concentrazione sufficiente ad azionare il sistema di rivelazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.07.03.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica
Classe di Esigenza: Sicurezza
I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.

Prestazioni:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54-7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10 µ dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1 µ dopo la prova.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

03.07.03.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per questo compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:
I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali da resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza compromettere il loro regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:
La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

03.07.03.R03 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Durabilità
I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:
Per accertare la resistenza alla corrosione dei rivelatori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:
I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

03.07.03.R04 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

Prestazioni:
I rivelatori si considerano conformi alla norma se capaci di evitare l'attivazione del segnale di guasto se sottoposti a fenomeni di vibrazione.

Livello minimo della prestazione:
Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7; UNI 11497.

03.07.03.R05 Resistenza all'umidità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.

Prestazioni:
I rivelatori si considerano conformi alla norma se realizzati con materiali tali da evitare la formazione di gocce d'acqua di condensa o fenomeni di appannamento per cui si attivino i meccanismi di allarme.

Livello minimo della prestazione:
Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7; UNI 11497.

03.07.03.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:
La prova per accertare la resistenza meccanica deve essere eseguita su almeno un rivelatore. La prova deve essere condotta in conformità a quanto prescritto dall'appendice O della norma UNI EN 54/7.

Livello minimo della prestazione:
Il rivelatore deve essere montato, tramite i suoi elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegato alla centrale di controllo e segnalazione; deve essere caricato con un martello di alluminio del peso di 1,9 +/- 0,1 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,5 +/- 0,125 m/s. Dopo la prova il rivelatore deve essere lasciato a riposo per circa 1 minuto; successivamente deve essere scollegato dalla centrale e trasferito nella galleria del vento. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-7 all'appendice B.

Riferimenti normativi:

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

03.07.03.R07 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si inneschino i meccanismi di allarme.

Prestazioni:
I rivelatori si considerano conformi alla norma se al momento dell'accensione e dello spegnimento delle lampade fluorescenti e durante il periodo in cui tutte le lampade sono illuminate non viene dato il segnale di guasto.

Livello minimo della prestazione:
Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

UNI EN 54-7/12; UNI 11497.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.03.A01 Calo di tensione
Abbassamento del livello delle tensioni del collegamento emittente ricevente.

03.07.03.A02 Difetti di regolazione
Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

03.07.03.A03 Difetti di tenuta
Difetti di funzionamento e di tenuta del sistema di pressurizzazione dei rivelatori puntiformi.

03.07.03.A04 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

03.07.03.A05 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.03.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

• Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza a sbalzi di temperatura; 3) Resistenza alla corrosione; 4) Resistenza alla vibrazione; 5) Resistenza all'umidità; 6) Resistenza meccanica; 7) Sensibilità alla luce.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.07.03.C02 Controllo efficienza dispositivi (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione
Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*

• Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.03.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori
Cadenza: ogni 6 mesi
Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.07.03.I02 Sostituzione dei rivelatori
Cadenza: ogni 10 anni
Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 03.07.04

Estintori a polvere

Unità Tecnologica: 03.07

Impianto di sicurezza e antincendio

A polvere (di tipo pressurizzato con aria o azoto, l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e ugello erogatore o con bomboletta di

anidride carbonica in cui l'erogazione viene effettuata con tubo flessibile e pistola ad intercettazione).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.07.04.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.

Prestazioni:
Per garantire un livello minimo di prestazione occorre che le cariche nominali (scelte in funzione del tipo di agente estinguente) degli estintori carrellati non siano inferiori a quelle definite dalla normativa di settore.

Livello minimo della prestazione:
Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:
- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;
- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;
- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;
- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

03.07.04.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli estintori, indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.

Prestazioni:
Il controllo della tenuta degli estintori deve essere sempre garantito. La scala dell'indicatore di pressione deve avere:
- una zona di zero (per l'indicazione di pressione nulla) con una lancetta di indicazione;
- una zona di colore verde (zona operativa), corrispondente alle pressioni comprese tra le temperature di utilizzazione. Le zone ai due lati di quella verde devono essere di colore rosso.

Livello minimo della prestazione:
Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:
- massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;
- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;
- il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

03.07.04.R03 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:
Gli estintori devono essere dotati di una valvola di intercettazione (sufficientemente resistente) per consentire l'interruzione temporanea della scarica del mezzo estinguente. Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che:
- il meccanismo di azionamento deve essere dotato di una sicura per prevenire funzionamenti intempestivi;
- l'elemento di sicurezza deve essere sigillato (da filo metallico con piombino). La sicura deve essere costruita in modo che nessuna azione manuale volontaria può provocare la scarica senza sblocco della sicura stessa, non deformi né rompa alcuna parte del meccanismo in modo tale da impedire la successiva scarica dell'estintore;
- tutti gli estintori con massa di agente estinguente maggiore di 3 kg, o un volume di agente estinguente maggiore di 3 l, devono essere dotati di un tubo flessibile di scarica. La lunghezza del tronco flessibile del tubo non deve essere minore di 400 mm.

Livello minimo della prestazione:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

03.07.04.R04 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica
Classe di Esigenza: Funzionalità
Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel

tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Prestazioni:
Gli estintori di incendio portatili devono essere atti al funzionamento a temperature comprese fra - 20 °C e + 60 °C [T (max) °C].

Livello minimo della prestazione:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:
- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;
- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;
- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

03.07.04.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Prestazioni:
Per accertare la resistenza alla corrosione degli estintori si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

Livello minimo della prestazione:
Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.
Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:
- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;
- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;
- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;
- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.
Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 9227.

03.07.04.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:
La prova, per accertare la resistenza meccanica, deve essere eseguita su quattro estintori carichi e con tutti i relativi accessori (che normalmente sono sottoposti a pressione durante il funzionamento).
L'estintore è considerato idoneo qualora non si manifesti alcuno scoppio o rottura di componenti ed in ogni caso anche quando si verificano accettabili perdite non pericolose.

Livello minimo della prestazione:
La prova (effettuata su 4 estintori almeno) va eseguita con un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, che deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a H = M/20 (metri) dove: M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:
- verticalmente, nella sua posizione normale;
- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.
In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 7010.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.04.A01 Difetti alle valvole di sicurezza

Difetti di funzionamento delle valvole di sicurezza.

03.07.04.A02 Perdita di carico

Perdita di carico dell'agente estinguente nel caso specifico della polvere estinguente.

03.07.04.A03 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

03.07.04.A04 Mancanza certificazione antincendio
Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.07.04.C01 Controllo carica
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di carico.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.04.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.

- Requisiti da verificare: *1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

03.07.04.C02 Controllo tenuta valvole
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Registrazione
Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Comodità di uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti alle valvole di sicurezza.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

03.07.04.C03 Controllo efficienza dispositivi (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione
Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.04.I01 Ricarica dell'agente estinguente
Cadenza: ogni 36 mesi
Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

03.07.04.I02 Revisione dell'estintore
Cadenza: ogni 36 mesi
Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.

- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio, Specializzati vari.*

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici. L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette. I sensori per interno possono essere:
- rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti);
- rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler;
- rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fina a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:
- contatto magnetico di superficie o da incasso;
- interruttore magnetico;
- sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche;
- sonda a vibrazione;
- barriere a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1.3. 1968, n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme di settore. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:
- controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;
- controllo operativo delle funzioni quali: risposta dell'impianto ad eventi di allarme, risposta dell'impianto ad eventi temporali e risposta dell'impianto ad interventi manuali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.08.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.

Prestazioni:
La resistenza meccanica viene verificata sottoponendo gli elementi dell'impianto a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:
Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

03.08.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M.

Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

03.08.R03 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.08.01 Sistemi di ripresa ottici
- 03.08.02 Unità di controllo

Elemento Manutenibile: 03.08.01

Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto antintrusione e controllo accessi

I sistemi di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, Cd o altro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.08.01.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

03.08.01.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

03.08.01.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

03.08.01.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.08.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione; 2) Difetti di tenuta morsetti; 3) Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.08.01.C02 Controllo efficienza dispositivi (CAM)

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione
Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.08.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi
Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 03.08.02

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto antintrusione e controllo accessi

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per

l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.08.02.R01 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.

Prestazioni:
I materiali utilizzati per realizzare le unità di controllo devono essere tali da garantire il funzionamento anche in presenza di campi elettromagnetici che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunità Europee.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 6.11.2007, n. 194.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.08.02.A01 Anomalie batteria

Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

03.08.02.A02 Anomalie software

Difetti di funzionamento del software che gestisce l'unità di controllo.

03.08.02.A03 Difetti stampante

Difetti di funzionamento della stampante dovuti a mancanza di carta o delle cartucce.

03.08.02.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antintrusione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.08.02.C01 Controllo batteria

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Prova
Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.

- Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettromagnetico.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie batteria.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.08.02.C02 Controllo efficienza dispositivi (CAM)

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione
Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.08.02.I01 Sostituzione unità

Cadenza: ogni 15 anni
Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Sistemi per Dispositivi di Ricarica

Si tratta di dispositivi progettati appositamente per la ricarica di veicoli elettrici (auto elettriche, ibride plug- in, E-bike, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.09.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza
I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:
Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

03.09.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:
Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.09.R03 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza
I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

03.09.R04 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.09.R05 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.09.R06 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità
Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:
Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.09.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; DM 23.06.2022 "Criteri ambientali minimi".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.09.01 Colonnine Stazioni Ricarica E-Bike e Biciclette Elettriche

Colonnine Stazioni Ricarica E-Bike e Biciclette Elettriche

Unità Tecnologica: 03.09

Sistemi per Dispositivi di Ricarica

Si tratta di dispositivi per la ricarica elettrica di E- Bike e Biciclette Elettriche.
La ricarica delle stesse avviene collegando il proprio caricabatterie (Control Box) alle prese schuko della colonnina di ricarica, con alimentazione 230 V.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.09.01.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:
Le prese devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:
In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

Riferimenti normativi:

EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.09.01.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

03.09.01.A02 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

03.09.01.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

03.09.01.A04 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

03.09.01.A05 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

03.09.01.A06 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.09.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.
Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5)*

Surriscaldamento.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.09.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.09.01.I01 Ripristino generale

Cadenza: quando occorre
Ripristinare la perfetta funzionalità dell'apparato di ricarica.

- Ditte specializzate: *Elettricista, Specializzati vari.*

Impianto elettrico industriale

L'impianto elettrico ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.10.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

03.10.R02 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 03.10.01 Rivelatore di presenza
- 03.10.02 Aspiratori

Rivelatore di presenza

Unità Tecnologica: 03.10

Impianto elettrico industriale

I rivelatori di presenza (a raggi infrarossi passivi) attivano automaticamente un apparecchio utilizzatore (lampada, motore, ecc.) quando una persona entra nello spazio controllato.
Tali dispositivi sono generalmente utilizzati per limitare i consumi energetici in sale esposizioni, archivi, vani ascensori, archivi, cavedi, ecc.. Possono essere di due tipi: sporgente e da incasso con azionamento a triac o a relè.
Il tipo a triac facilita l'installazione e va posto in serie al carico come l'interruttore che sostituisce ma è in grado di comandare solo lampade ad incandescenza ed alogene in bassa tensione (220 V).
Il tipo a relè prevede l'utilizzo di tre conduttori ed è in grado di azionare ogni tipo di carico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.10.01.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Prestazioni:
I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere realizzati con materiali idonei a resistere ad eventuali sbalzi della temperatura dell'ambiente nei quali sono installati senza per ciò generare falsi contatti.

Livello minimo della prestazione:
La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8; CEI 64-2; CEI 64-50.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.10.01.A01 Calo di tensione

Abbassamento del livello delle tensioni di alimentazione del dispositivo e conseguente interruzione del collegamento emittente ricevente.

03.10.01.A02 Difetti di regolazione

Difetti del sistema di regolazione dovuti ad errori di allineamento del fascio infrarosso.

03.10.01.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sui dispositivi.

03.10.01.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.

- Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza a sbalzi di temperatura.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.10.01.C02 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Verifica
Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.01.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.10.01.I02 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

03.10.01.I03 Sostituzione rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 03.10.02

Aspiratori

Unità Tecnologica: 03.10

Impianto elettrico industriale

Gli aspiratori sono i dispositivi che vengono installati per consentire di espellere direttamente l'aria a cielo aperto e/o in condotto di ventilazione. Sono generalmente realizzati in involucro stampato in resine ad elevate caratteristiche meccaniche ed utilizzano motori alimentati con energia elettrica a 220 V-50 Hz.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.10.02.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli aspiratori devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Prestazioni:
L'alimentazione di energia elettrica degli aspiratori deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:
L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

Riferimenti normativi:

CEI 64-8.

03.10.02.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli aspiratori devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla norma.

Prestazioni:
Gli aspiratori devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa. Tali valori possono essere oggetto di verifiche che vanno eseguite sia con gli impianti funzionanti che con gli impianti fermi.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati “in situ”, procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.10.02.A01 Anomalie delle cinghie
Difetti di tensione della cinghia.

03.10.02.A02 Anomalie dei motorini
Difetti di funzionamento dei motorini elettrici che causano malfunzionamenti.

03.10.02.A03 Anomalie spie di segnalazione
Difetti di funzionamento delle spie di segnalazione.

03.10.02.A04 Difetti di funzionamento filtri
Difetti di funzionamento dei filtri a servizio degli aspiratori.

03.10.02.A05 Difetti di serraggio
Difetti di serraggio dei vari bulloni e viti.

03.10.02.A06 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

03.10.02.A07 Rumorosità
Eccessivo livello del rumore prodotto durante il funzionamento.

03.10.02.A08 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto all'ossidazione delle masse metalliche.

03.10.02.A09 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.02.C01 Controllo assorbimento
Cadenza: ogni anno
Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature
Eseguire un controllo ed il rilievo delle intensità assorbite dal motore.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Surriscaldamento.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.10.02.C02 Controllo motore
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dell'allineamento motore-ventilatore; verificare il corretto serraggio dei bulloni. Verificare inoltre la presenza di giochi anomali e verificare lo stato di tensione delle cinghie.

- Anomalie riscontrabili: *1) Rumorosità; 2) Difetti di serraggio.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.10.02.C03 Controllo filtri
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Eseguire il controllo dell'efficienza dei filtri dell'aspiratore.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di funzionamento filtri.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.10.02.C04 Controllo dei materiali elettrici (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Difetti di funzionamento filtri.*

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.02.I01 Ingrassaggio

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una lubrificazione delle parti soggette ad usura quali motori e cuscinetti.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.10.02.I02 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia completa dei componenti i motori quali albero, elica.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.10.02.I03 Sostituzione

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire l'aspiratore quando usurato.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

03.10.02.I04 Sostituzione cinghie

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione delle cinghie quando usurate.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Interventi naturalistici lungo il confine nord dell'aeroporto

Con il piano di sviluppo aeroportuale di Lamezia Terme dove si prevedono una serie d'interventi, tra i quali la realizzazione della nuova aerostazione, la S.A.CAL. S.p.A., intende attivare dei servizi commerciali "green", sia in aeroporto sia nel territorio esterno.In quest'ottica risulta di rilevante importanza la creazione di una fascia rinaturalizzata lungo il corso del canale Manchetta e del canale Cantagalli con il preposto di rivalutare ad elevare il livello di naturalità dei due corsi d'acqua, mediante l'incremento della vegetazione.L'obbiettivo è quello di creare un elemento di mediazione tra l'area aeroportuale ed il contesto territoriale turistico; attraverso la sistemazione di spazi per il tempo libero e la socializzazione a valenza diversificata. Il quadro degli obiettivi focalizzato del sedime aeroportuale, si sviluppa in parte nell'area che segue il corso del canale Manchetta e del torrente Cantagalli, e che crea un elemento di unione tra l'Aeroporto, la stazione ferroviaria e il mare, oltre che di riqualificare il paesaggio in ordine estetico e funzionale attraverso l'incremento dell'apparato vegetazionale mediante la piantumazione di alberi tipici del luogo e del clima. Le lavorazioni saranno mirate a rendere fruibile l'area attraverso la pulizia della vegetazione, (nella maggior parte composta da un canneto), la realizzazione di un sentiero sterrato che la percorrerà longitudinalmente, e la creazione di aree piantumate con essenze autoctone che per migliorare la qualità dei luoghi. Sarà lasciata libera una fascia a ridosso del torrente Cantagalli per permettere la manutenzione dell'alveo da parte di mezzi ed attrezzature idonee. Per superare i dislivelli altimetrici che insistono lateralmente all'asse tracciato del sentiero e per adattarsi alla sezione a "conca" che caratterizza trasversalmente l'area, sono previste delle gradonate costituite da assi in legno posate sul terreno opportunamente riprofilato

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 04.01 Specie arboree

Specie arboree

Le piante arboree sono quelle che chiamiamo comunemente alberi; questo tipo di piante sono caratterizzate da un fusto legnoso (tronco) che si sviluppa in altezza, raggiungendo misure diverse in base alla specie di appartenenza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.01.R01 Resistenza a fitopatologie

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
La scelta delle specie arboree deve considerare la capacità delle stesse di resistere ad eventuali malattie fitopatologiche.

Prestazioni:
Le specie arboree devono essere in grado di offrire efficace resistenza a fitopatologie.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati gli obiettivi ambientali, paesaggistici, culturali, sociali e naturalistici previsti in progetto.

Riferimenti normativi:

DM 10 marzo 2020 n.63 Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde. (GU n.90 del 04.04.2020)

04.01.R02 Adattabilità alle condizioni pedoclimatiche

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Nella scelta delle specie arboree bisogna tenere in considerazione la capacità delle stesse di adattarsi alle condizioni climatiche e pedoclimatiche.

Prestazioni:
Le specie arboree devono essere autoctone al fine di favorire la conservazione della natura e dei suoi equilibri; devono essere coerenti con il sito sia sotto il profilo floristico sia che vegetazionale.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati gli obiettivi ambientali, paesaggistici, culturali, sociali e naturalistici previsti in progetto.

Riferimenti normativi:

DM 10 marzo 2020 n.63 Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde. (GU n.90 del 04.04.2020); DM 23 giugno 2022 n.256 Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi. (GU Serie Generale n.183 del 06-08-2022)

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 04.01.01 Salix alba
- 04.01.02 Populus nigra
- 04.01.03 Fraxinus excelsior

Salix alba

Unità Tecnologica: 04.01

Specie arboree

Pianta autoctona ma poco longeva. Si sviluppa per un'altezza compresa tra i 10 e 20 m, un diametro della chioma < di 10m, un sesto di impianto compreso tra 6 e 8 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.01.A01 Alterazione morfologica
Alterazione morfologica della chioma dovuta ad interventi di potatura mal eseguiti.

04.01.01.A02 Assenza di specie vegetali autoctone
Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

04.01.01.A03 Capitozzatura
Drastico raccorciamento del tronco o delle branche primarie (sbrancatura) fino ad arrivare in prossimità di questi ultimi.

04.01.01.A04 Crescita confusa
Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.01.01.A05 Danni al colletto
Danni al colletto degli alberi durante gli interventi meccanici di taglio del prato.

04.01.01.A06 Presenza di parassiti
Presenza di parassiti dovuta all'utilizzo di organi taglienti non debitamente disinfettati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.01.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza a fitopatologie.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.01.C02 Controllo malattie (CAM)
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza a fitopatologie.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Presenza di parassiti.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

04.01.01.C03 Controllo delle specie vegetali (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: *1) Adattabilità alle condizioni pedoclimatiche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

04.01.01.C04 Controllo inserimento specie vegetali autoctone (CAM)
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.

- Requisiti da verificare: *1) Adattabilità alle condizioni pedoclimatiche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di specie vegetali autoctone.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.01.01.I01 Innaffiatura

Cadenza: quando occorre

Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Generico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.01.I01 Concimazione

Cadenza: quando occorre

Concimazione delle piante con prodotti specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.01.I02 Potatura

Cadenza: quando occorre

Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.01.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre

Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.01.02

Populus nigra

Unità Tecnologica: 04.01

Specie arboree

Pianta autoctona caratterizzata da una piacevole corteccia bianca; le pianti femminili producono semi fastidiosi (detti piumini) ed è una pianta soggetta agli attacchi del rodilegno. Si sviluppa per un'altezza > di 20 m, un diametro della chioma > di 10m, un sesto di impianto compreso tra 10 e 12 m. Non presenta un apparato radicale aggressivo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.02.A01 Alterazione morfologica

Alterazione morfologica della chioma dovuta ad interventi di potatura mal eseguiti.

04.01.02.A02 Assenza di specie vegetali autoctone

Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

04.01.02.A03 Capitozzatura
Drastico raccorciamento del tronco o delle branche primarie (sbrancatura) fino ad arrivare in prossimità di questi ultimi.

04.01.02.A04 Crescita confusa
Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.01.02.A05 Danni al colletto
Danni al colletto degli alberi durante gli interventi meccanici di taglio del prato.

04.01.02.A06 Presenza di parassiti
Presenza di parassiti dovuta all'utilizzo di organi taglienti non debitamente disinfettati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza a fitopatologie.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.02.C02 Controllo malattie (CAM)
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza a fitopatologie.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Presenza di parassiti.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

04.01.02.C03 Controllo delle specie vegetali (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: *1) Adattabilità alle condizioni pedoclimatiche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

04.01.02.C04 Controllo inserimento specie vegetali autoctone (CAM)
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.

- Requisiti da verificare: *1) Adattabilità alle condizioni pedoclimatiche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di specie vegetali autoctone.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.01.02.I01 Innaffiatura
Cadenza: quando occorre
Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Generico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.I01 Concimazione

Cadenza: quando occorre
Concimazione delle piante con prodotti specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.02.I02 Potatura

Cadenza: quando occorre
Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.02.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre
Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 04.01.03

Fraxinus excelsior

Unità Tecnologica: 04.01

Specie arboree

Pianta autoctona che si sviluppa in altezza e necessita di molta acqua; si sviluppa per un'altezza > di 20 m, un diametro della chioma > di 10m, un sesto di impianto compreso tra 10 e 12 m. Non presenta un apparato radicale aggressivo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.03.A01 Alterazione morfologica
Alterazione morfologica della chioma dovuta ad interventi di potatura mal eseguiti.

04.01.03.A02 Assenza di specie vegetali autoctone
Assenza di specie vegetali autoctone negli ambienti.

04.01.03.A03 Capitozzatura
Drastico raccorciamento del tronco o delle branche primarie (sbrancatura) fino ad arrivare in prossimità di questi ultimi.

04.01.03.A04 Crescita confusa
Crescita sproporzionata (chioma e/o apparato radici) rispetto all'area di accoglimento.

04.01.03.A05 Danni al colletto
Danni al colletto degli alberi durante gli interventi meccanici di taglio del prato.

04.01.03.A06 Presenza di parassiti
Presenza di parassiti dovuta all'utilizzo di organi taglienti non debitamente disinfettati.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.03.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.

• Requisiti da verificare: *1) Resistenza a fitopatologie.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.03.C02 Controllo malattie (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza a fitopatologie.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Presenza di parassiti.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

04.01.03.C03 Controllo delle specie vegetali (CAM)

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.

- Requisiti da verificare: *1) Adattabilità alle condizioni pedoclimatiche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

04.01.03.C04 Controllo inserimento specie vegetali autoctone (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.

- Requisiti da verificare: *1) Adattabilità alle condizioni pedoclimatiche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di specie vegetali autoctone.*
- Ditte specializzate: *Botanico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.01.03.I01 Innaffiatura

Cadenza: quando occorre
Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Generico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.03.I01 Concimazione

Cadenza: quando occorre
Concimazione delle piante con prodotti specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.03.I02 Potatura

Cadenza: quando occorre
Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.

- Ditte specializzate: *Giardiniere, Specializzati vari.*

04.01.03.I03 Trattamenti antiparassitari

Cadenza: quando occorre
Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Stazione ecologica

Altro obbiettivo primario, nell'ottica green dell'intervento, è la realizzazione di una stazione ecologica (centro di raccolta) per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti prodotti dai servizi aeroportuali mediante un'area recintata con pannelli del tipo orsogrill, mitigata e ben mitigata da piantumazione a verde. Sarà facilmente raggiungibile e accessibile dagli addetti al conferimento con accesso ed uscita dall'interno dall'aeroporto mediante due cancelli diversi, mentre il prelievo per il conferimento alle discariche autorizzate avverrà dall'esterno, senza effettuare l'accesso nel sedime aeroportuale sempre mediante un cancello per l'ingresso ed uno per l'uscita. Inoltre sarà interdetta all'accesso delle persone non autorizzate, provvista di sistema di videosorveglianza per accertare eventuali abusi, adeguata per il deposito dei materiali, dotata di attrezzature e di apparecchiature per detergenti, disinfettanti, trattamento per la raccolta, lavaggio del percolato e con identificazione di segnaletica sia esterna che interna per il percorso delle traiettorie dei mezzi.

UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 05.01 Opere di fondazioni superficiali
- 05.02 Strutture in elevazione in legno lamellare
- 05.03 Impianto di illuminazione
- 05.04 Strade
- 05.05 Impianto elettrico
- 05.06 Impianto fotovoltaico
- 05.07 Illuminazione a led
- 05.08 Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia
- 05.09 Impianto di sicurezza e antincendio
- 05.10 Impianto antintrusione e controllo accessi
- 05.11 Aree a verde

Opere di fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne.
In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato.
Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare.
Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo.
È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:
Le opere di fondazioni superficiali, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:
Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.

05.01.R02 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.01.01 Platee in c.a.

Platee in c.a.

Unità Tecnologica: 05.01

Opere di fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.01.A01 Cedimenti
Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

05.01.01.A02 Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

05.01.01.A03 Distacchi murari
Distacchi dei paramenti murari mediante anche manifestazione di lesioni passanti.

05.01.01.A04 Distacco
Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

05.01.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura
Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

05.01.01.A06 Fessurazioni
Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

05.01.01.A07 Lesioni
Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

05.01.01.A08 Non perpendicolarità del fabbricato
Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

05.01.01.A09 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

05.01.01.A10 Rigonfiamento
Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

05.01.01.A11 Umidità
Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

05.01.01.A12 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.01.C01 Controllo struttura
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

• Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti; 2) Distacchi murari; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Non perpendicolarità del fabbricato; 6) Penetrazione di umidità; 7) Deformazioni e spostamenti.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

05.01.01.C02 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.01.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre
In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Strutture in elevazione in legno lamellare

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti, realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.02.R01 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le strutture di elevazione, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Prestazioni:
Le strutture di elevazione costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

Livello minimo della prestazione:
I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):
Classe di rischio 1
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = Legge
Classe di rischio 2
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
Classe di rischio 3
- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
Classe di rischio 4;
- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = Legge
Classe di rischio 5;
- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

U = universalmente presente in Europa
L = localmente presente in Europa
(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

Riferimenti normativi:

UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8859; UNI 8940; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1/2; UNI EN 408; CNR-DT 206/2007; UNI EN 14080.

05.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Prestazioni:
Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

Livello minimo della prestazione:
Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e

Trasporti 17.1.2018.

Riferimenti normativi:

Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995;; UNI EN 14080; UNI EN 408; CNR-DT 206/2007; UNI/TR 11634.

05.02.R03 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.02.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.02.01 Travi
- 05.02.02 Pilastri

Travi

Unità Tecnologica: 05.02

Strutture in elevazione in legno lamellare

Le travi in legno lamellare sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per sostenere il peso delle strutture sovrastanti, con una dimensione predominante che trasferiscono, le sollecitazioni di tipo trasversale al proprio asse geometrico, lungo tale asse, dalle sezioni investite dal carico fino ai vincoli, garantendo l'equilibrio esterno delle travi in modo da assicurare il contesto circostante.
Le travi rettilinee in lamellare ed a sezione costante sono tra gli elementi strutturali più impiegati in edilizia. Esse sono maggiormente utilizzate nelle coperture e nei solai e/o come correnti nelle pareti. Le loro dimensioni variano in funzione di esigenze progettuali. L'accostamento e la direzione delle lamelle ne differenzia le caratteristiche in fase di realizzazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.02.01.A01 Alterazione cromatica
Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

05.02.01.A02 Attacco biologico
Attacco biologico di funghi e batteri con marcescenza e disgregazione delle parti in legno.

05.02.01.A03 Attacco da insetti xilofagi
Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

05.02.01.A04 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

05.02.01.A05 Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

05.02.01.A06 Distacco
Distacco di due o più strati di parti di elemento per insufficiente adesione delle parti.

05.02.01.A07 Delaminazione
Delaminazione delle lamelle delle parti di legno lamellare incollato

05.02.01.A08 Fessurazioni
Formazione di interruzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

05.02.01.A09 Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

05.02.01.A10 Marcescenza
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

05.02.01.A11 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

05.02.01.A12 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

05.02.01.A13 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.01.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

• Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Distacco; 5) Delaminazione; 6) Fessurazioni; 7) Lesione; 8) Marcescenza; 9) Penetrazione di umidità.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

05.02.01.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Delaminazione; 5) Fessurazioni; 6) Lesione; 7) Marcescenza; 8) Penetrazione di umidità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

05.02.01.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

05.02.01.C04 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre
Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 05.02.02

Pilastri

Unità Tecnologica: 05.02
Strutture in elevazione in legno lamellare

I pilastri in legno lamellare sono elementi strutturali verticali portanti che trasferiscono i carichi della sovrastruttura alle strutture di ricezione delle parti sottostanti indicate a riceverli.
Ogni elemento strutturale, in legno massiccio o in materiali derivati dal legno, prevalentemente compresso, inflesso, teso o sottoposto a combinazioni dei precedenti stati di sollecitazione, può essere caratterizzato da un'unica sezione o da una sezione composta da più elementi, incollati o assemblati meccanicamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.02.02.A01 Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

05.02.02.A02 Attacco biologico

Attacco biologico di funghi e batteri con marcescenza e disgregazione delle parti in legno.

05.02.02.A03 Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

05.02.02.A04 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

05.02.02.A05 Deformazioni e spostamenti
Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

05.02.02.A06 Distacco
Distacco di due o più strati di parti di elemento per insufficiente adesione delle parti.

05.02.02.A07 Delaminazione
Delaminazione delle lamelle delle parti di legno lamellare incollato

05.02.02.A08 Fessurazioni
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

05.02.02.A09 Lesione
Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

05.02.02.A10 Marcescenza
Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

05.02.02.A11 Penetrazione di umidità
Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

05.02.02.A12 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

05.02.02.A13 Impiego di materiali non durevoli
Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.02.C01 Controllo di eventuale quadro fessurativo
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Fessurazioni; 5) Lesione; 6) Marcescenza.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

05.02.02.C02 Controllo di deformazioni e/o spostamenti
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Fessurazioni; 5) Lesione.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

05.02.02.C03 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

05.02.02.C04 Controllo impiego di materiali durevoli (CAM)
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Verifica
Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*

• Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.
L'impianto di illuminazione è' costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.03.R01 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.03.R02 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi
Classe di Esigenza: Aspetto
I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Prestazioni:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.03.01 Pali per l'illuminazione
- 05.03.02 Diffusori

Pali per l'illuminazione

Unità Tecnologica: 05.03

Impianto di illuminazione

I pali per l'illuminazione pubblica possono essere realizzati con i seguenti materiali:
- acciaio: l'acciaio utilizzato deve essere saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o addirittura migliore;
- leghe di alluminio: la lega utilizzata deve essere uguale o migliore delle leghe specificate nelle ISO/R 164, ISO/R 209, ISO/R 827 e ISO/TR 2136. Deve resistere alla corrosione. Quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore;
- calcestruzzo armato: i materiali utilizzati per i pali di calcestruzzo armato devono soddisfare le prescrizioni della UNI EN 40; d) altri materiali: nell'ipotesi in cui si realizzino pali con materiali differenti da quelli sopra elencati, detti materiali dovranno soddisfare i requisiti contenuti nelle parti corrispondenti della norma UNI EN 40, nel caso non figurino nella norma le loro caratteristiche dovranno essere concordate tra committente e fornitore.

L'acciaio utilizzato per i bulloni di ancoraggio deve essere di qualità uguale o migliore di quella prevista per l' Fe 360 B della EU 25.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.03.01.R01 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità

I pali per illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:
Gli elementi costituenti i pali devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto per garantire l'integrazione di altri elementi dell'impianto.

Riferimenti normativi:

UNI EN 40-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.03.01.A01 Alterazione cromatica

Perdita del colore originale dovuta a fenomeni di soleggiamento eccessivo e/o esposizione ad ambienti umidi.

05.03.01.A02 Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

05.03.01.A03 Corrosione

Possibili corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

05.03.01.A04 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

05.03.01.A05 Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.03.01.A06 Difetti di serraggio

Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

05.03.01.A07 Difetti di stabilità

Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

05.03.01.A08 Infracidamento

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

05.03.01.A09 Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 anni
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.

- Requisiti da verificare: *1) Montabilità/Smontabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Anomalie del rivestimento; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di stabilità; 5) Infracidamento; 6) Patina biologica.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.03.01.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.01.I01 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre
Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 05.03.02

Diffusori

Unità Tecnologica: 05.03
Impianto di illuminazione

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o similare in plastica o vetro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.03.02.R01 Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione

Prestazioni:
In fase progettuale dovranno essere previsti sistemi captanti la luce naturale attraverso sistemi di convogliamento di luce e riflettenti.

Livello minimo della prestazione:
I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.03.02.A01 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile.

05.03.02.A02 Difetti di illuminazione

Livello scarso di illuminazione negli ambienti e/o spazi aperti.

05.03.02.A03 Difetti di tenuta
Difetti di tenuta degli elementi di ancoraggio del diffusore.

05.03.02.A04 Rotture
Rotture e/o scheggiature della superficie del diffusore in seguito ad eventi traumatici.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.02.C01 Verifica generale
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Verifica
Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Difetti di tenuta; 3) Rotture.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.03.02.C02 Controllo valori illuminazione (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature
Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di illuminazione.*
- Ditte specializzate: *Tecnico illuminazione.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

05.03.02.I01 Pulizia
Cadenza: ogni mese
Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Generico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.03.02.I01 Regolazione degli ancoraggi
Cadenza: ogni 6 mesi
Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Strade

Le strade rappresentano parte delle infrastrutture della viabilità che permettono il movimento o la sosta veicolare e il movimento pedonale. La classificazione e la distinzione delle strade viene fatta in base alla loro natura ed alle loro caratteristiche:
- autostrade;
- strade extraurbane principali;
- strade extraurbane secondarie;
- strade urbane di scorrimento;
- strade urbane di quartiere;
- strade locali.

Da un punto di vista delle caratteristiche degli elementi della sezione stradale si possono individuare: la carreggiata, la banchina, il margine centrale, i cigli, le cunette, le scarpate e le piazzole di sosta. Le strade e tutti gli elementi che ne fanno parte vanno manutenuti periodicamente non solo per assicurare la normale circolazione di veicoli e pedoni ma soprattutto nel rispetto delle norme sulla sicurezza e la prevenzione di infortuni a mezzi e persone.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.04.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.04.R02 Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.

Prestazioni:
Favorire l'impiego di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale optare per la composizione dell'edificio dei sub-sistemi, utilizzando tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:
Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.04.01 Pavimentazione stradale in bitumi

Pavimentazione stradale in bitumi

Unità Tecnologica: 05.04

Strade

Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate dai valori delle penetrazioni nominali e dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.04.01.R01 Accettabilità della classe

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.

Prestazioni:
I bitumi stradali dovranno rispettare le specifiche prestazionali secondo la norma UNI EN 12591.

Livello minimo della prestazione:
I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:
- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]
Metodo di Prova: UNI EN 1426
Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.
- Punto di rammollimento [°C]
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.
- Punto di rottura - valore massimo [°C]
Metodo di Prova: UNI EN 12593
Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.
- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]
Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592
Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.
- Solubilità - valore minimo [%]
Metodo di Prova: UNI EN 12592
Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.
- Resistenza all'indurimento
Metodo di Prova: UNI EN 12607-1
Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.
- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]
Metodo di Prova: UNI EN 1426
Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.
- Rammollimento dopo indurimento - valore minimo
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.
- Variazione del rammollimento - valore massimo
Metodo di Prova: UNI EN 1427
Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.

Riferimenti normativi:
UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.04.01.A01 Buche

Consistono nella mancanza di materiale dalla superficie del manto stradale a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari spesso fino a raggiungere gli strati inferiori, ecc.).

05.04.01.A02 Difetti di pendenza

Consiste in un'errata pendenza longitudinale o trasversale per difetti di esecuzione o per cause esterne.

05.04.01.A03 Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

05.04.01.A04 Fessurazioni
Presenza di rotture singole, ramificate, spesso accompagnate da cedimenti e/o avvallamenti del manto stradale.

05.04.01.A05 Sollevamento
Variazione localizzata della sagoma stradale con sollevamento di parti interessanti il manto stradale.

05.04.01.A06 Usura manto stradale
Si manifesta con fessurazioni, rotture, mancanza di materiale, buche e sollevamenti del manto stradale e/o della pavimentazione in genere.

05.04.01.A07 Basso grado di riciclabilità
Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

05.04.01.A08 Contenuto eccessivo di sostanze tossiche
Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.04.01.C01 Controllo manto stradale
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo
Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).

- Requisiti da verificare: *1) Accettabilità della classe.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.04.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

05.04.01.C03 Controllo del contenuto di sostanze tossiche (CAM)
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.

- Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.04.01.I01 Ripristino manto stradale
Cadenza: quando occorre
Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.05.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:
Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

05.05.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica
Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

05.05.R03 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

05.05.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:
Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni

meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

05.05.R05 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:
Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

05.05.R06 Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici

Classe di Requisiti: Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico

Prestazioni:
Le scelte progettuali relative all'impianto elettrico interno ed alla disposizione degli elettrodomestici dovranno essere mirate a proteggere l'utente da variazioni del campo elettromagnetico e ad ottenere negli ambienti interni il più basso livello di campo elettrico e magnetico a bassa frequenza (50 Hz) possibile.

Livello minimo della prestazione:
Limiti di esposizione (50 Hz):
- induzione magnetica: 0,2 µT;
- campo elettrico: 5 KV/m.

Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.
a livello dell'unità abitativa:
- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;
- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";
- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.

Riferimenti normativi:

D.P.C.M. 08.07.2003, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.05.R07 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.05.R08 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.05.R09 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:
Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

05.05.R10 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

05.05.R11 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:
Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.05.01 Quadri di bassa tensione
- 05.05.02 Canalizzazioni in PVC
- 05.05.03 Interruttori

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 05.05
Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.05.01.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità
I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

05.05.01.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità
I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.05.01.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

05.05.01.A02 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei quadri elettrici dovuti ad interferenze elettromagnetiche.

05.05.01.A03 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

05.05.01.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

05.05.01.A05 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

05.05.01.A06 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

05.05.01.A07 Anomalie della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

05.05.01.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

05.05.01.A09 Anomalie dei termostati
Difetti di funzionamento dei termostati.

05.05.01.A10 Campi elettromagnetici
Livello eccessivo dell'inquinamento elettromagnetico per cui si verificano malfunzionamenti.

05.05.01.A11 Depositi di materiale
Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

05.05.01.A12 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.05.01.C01 Controllo centralina di rifasamento
Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.05.01.C02 Verifica dei condensatori
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.

- Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento; 2) Anomalie dei contattori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.05.01.C03 Verifica messa a terra
Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Controllo
Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.

- Requisiti da verificare: *1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei contattori; 2) Anomalie dei magnetotermici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.05.01.C04 Verifica protezioni
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei fusibili; 2) Anomalie dei magnetotermici; 3) Anomalie dei relè.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.05.01.C05 Verifica campi elettromagnetici (CAM)
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Misurazioni
Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.

- Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.05.01.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.05.01.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.05.01.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.05.01.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 05.05.02

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 05.05

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.05.02.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Prestazioni:
Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

05.05.02.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:
Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.05.02.A01 Deformazione
Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

05.05.02.A02 Fessurazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

05.05.02.A03 Fratturazione
Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

05.05.02.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

05.05.02.A05 Non planarità
Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.05.02.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.

- Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilità chimico reattiva.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.05.02.C02 Controllo qualità materiali (CAM)
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Verifica
Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.05.02.I01 Ripristino elementi
Cadenza: quando occorre
Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.05.02.I02 Ripristino grado di protezione
Cadenza: quando occorre
Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 05.05.03

Interruttori

Unità Tecnologica: 05.05
Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:
- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;

- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.05.03.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:
Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:
In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.05.03.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

05.05.03.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

05.05.03.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

05.05.03.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

05.05.03.A05 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.05.03.A06 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.05.03.A07 Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

05.05.03.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

05.05.03.A09 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.05.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.05.03.C02 Controllo dei materiali elettrici (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.05.03.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre
Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Impianto fotovoltaico

L'impianto fotovoltaico è l'insieme dei componenti meccanici, elettrici ed elettronici che captano l'energia solare per trasformarla in energia elettrica che poi viene resa disponibile all'utilizzazione da parte dell'utenza. Gli impianti fotovoltaici possono essere:
- alimentazione diretta: l'apparecchio da alimentare viene collegato direttamente al FV (acronimo di modulo fotovoltaico); lo svantaggio di questo tipo di impianti è che l'apparecchio collegato al modulo fotovoltaico non funziona in assenza di sole (di notte); applicazioni: piccole utenze come radio, piccole pompe, calcolatrici tascabili, ecc.;
- funzionamento ad isola: il modulo FV alimenta uno o più apparecchi elettrici; l'energia fornita dal modulo, ma momentaneamente non utilizzata, viene usata per caricare degli accumulatori; quando il fabbisogno aumenta, o quando il modulo FV non funziona (p.e. di notte), viene utilizzata l'energia immagazzinata negli accumulatori; applicazioni: zone non raggiunte dalla rete di distribuzione elettrica e dove l'installazione di essa non sarebbe conveniente;
- funzionamento per immissione in rete: come nell'impianto ad isola il modulo solare alimenta le apparecchiature elettriche collegate, l'energia momentaneamente non utilizzata viene immessa nella rete pubblica; il gestore di un impianto di questo tipo fornisce dunque l'energia eccedente a tutti gli altri utenti collegati alla rete elettrica, come una normale centrale elettrica; nelle ore serali e di notte la corrente elettrica può essere nuovamente prelevata dalla rete pubblica.

Un semplice impianto fotovoltaico ad isola è composto dai seguenti elementi:
- cella solare: per la trasformazione di energia solare in energia elettrica; per ricavare più potenza vengono collegate tra loro diverse celle;
- regolatore di carica: è un apparecchio elettronico che regola la ricarica e la scarica degli accumulatori; uno dei suoi compiti è di interrompere la ricarica ad accumulatore pieno;
- accumulatori: sono i magazzini di energia di un impianto fotovoltaico; essi forniscono l'energia elettrica quando i moduli non sono in grado di produrne, per mancanza di irradiamento solare;
- inverter: trasforma la corrente continua proveniente dai moduli e/o dagli accumulatori in corrente alternata convenzionale a 230 V; se l'apparecchio da alimentare necessita di corrente continua si può fare a meno di questa componente;
- utenze: apparecchi alimentati dall'impianto fotovoltaico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.06.R01 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti
Classe di Esigenza: Aspetto
Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:
Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:
Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.06.R02 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Prestazioni:
In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

Livello minimo della prestazione:
L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.06.R03 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 29.12.2003, n. 387; Legge 03.08.2013 n.90; D.M. Sviluppo Economico e Ambiente 19.2.2007, D.M. 20.04.2005; CEI EN 60947.

05.06.R04 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.06.R05 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza
I componenti degli impianti fotovoltaici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:
Si possono controllare i componenti degli impianti fotovoltaici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 20.04.2005; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8; CEI EN 60947.

05.06.R06 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti dell'impianto devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:
Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 20.04.2005; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI EN 60947.

05.06.R07 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza
I componenti degli impianti fotovoltaici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 20.04.2005; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7; CEI EN 60947.

05.06.R08 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone e/o cose.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 29.12.2003, n. 387; Legge 03.08.2013 n.90; D.M. Sviluppo Economico e Ambiente 19.2.2007; D.M. 20.04.2005; CEI EN 60947.

05.06.R09 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:
Gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 20.04.2005; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI EN 60947.

05.06.R10 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti fotovoltaici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:
Gli elementi costituenti gli impianti fotovoltaici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 20.04.2005; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI EN 60947.

05.06.R11 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un

controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le “Dichiarazioni Ambientali di Prodotto”. (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.06.01 Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino
- 05.06.02 Quadro elettrico
- 05.06.03 Inverter trifase
- 05.06.04 Cassetta di terminazione
- 05.06.05 Dispositivo di interfaccia
- 05.06.06 Dispositivo di generatore
- 05.06.07 Dispositivo generale
- 05.06.08 Scaricatori di sovratensione

Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino

Unità Tecnologica: 05.06

Impianto fotovoltaico

La cella fotovoltaica o cella solare è l'elemento base nella costruzione di un modulo fotovoltaico.
I moduli in silicio monocristallini sono realizzati in maniera che ogni cella fotovoltaica sia cablata in superficie con una griglia di materiale conduttore che ne canalizzi gli elettroni; ogni singola cella viene connessa alle altre mediante nastrini metallici, in modo da formare opportune serie e paralleli elettrici.
Il modulo fotovoltaico in silicio è costituito da un sandwich di materie prime denominato laminato e dai materiali accessori atti a rendere usabile il laminato.
Il sandwich viene così composto:
- sopra una superficie posteriore di supporto (in genere realizzata in un materiale isolante con scarsa dilatazione termica come il vetro temperato o un polimero come il tedlar) vengono appoggiati un sottile strato di acetato di vinile (spesso indicato con la sigla EVA), la matrice di moduli preconnessi mediante dei nastrini, un secondo strato di acetato e un materiale trasparente che funge da protezione meccanica anteriore per le celle fotovoltaiche (in genere vetro temperato);
- dopo il procedimento di pressofusione (che trasforma l'EVA in collante inerte) le terminazioni elettriche dei nastrini vengono chiuse in una morsettiera stagna e il "sandwich" ottenuto viene fissato ad una cornice in alluminio; tale cornice sarà utilizzata per il fissaggio del pannello alle strutture di sostegno.
Le celle al silicio monocristallino sono di colore blu scuro alquanto uniforme ed hanno una purezza superiore a quelle realizzate al silicio policristallino ma hanno costi più elevati rispetto al silicio policristallino.
I moduli fotovoltaici con celle in silicio monocristallino vengono utilizzati per impianti a bassa potenza.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.06.01.R01 Efficienza di conversione

Classe di Requisiti: Di funzionamento
Classe di Esigenza: Gestione
I moduli fotovoltaici devono essere realizzati con materiale e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari.

Prestazioni:
La massima potenza erogabile dalla cella è in stretto rapporto con l'irraggiamento solare in condizioni standard ed è quella indicata dai produttori.

Livello minimo della prestazione:
La massima potenza di picco (Wp) erogabile dalla cella così come definita dalle norme internazionali STC (standard Test Conditions) deve essere almeno pari a 1,5 Wp con una corrente di 3 A e una tensione di 0,5 V.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 29.12.2003, n. 387; Legge 03.08.2013 n.90; D.M. Sviluppo Economico e Ambiente 19.2.2007.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.01.A01 Anomalie rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento superficiale che provoca un abbassamento del rendimento della cella.

05.06.01.A02 Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

05.06.01.A03 Difetti di serraggio morsetti

Difetti di serraggio dei morsetti elettrici dei pannelli solari.

05.06.01.A04 Difetti di fissaggio

Difetti di tenuta degli elementi di fissaggio e di tenuta dei pannelli solari sul tetto.

05.06.01.A05 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta con evidenti perdite di fluido captatore dell'energia solare dagli elementi del pannello.

05.06.01.A06 Incrostazioni

Formazione di muschi e licheni sulla superficie dei pannelli solari che sono causa di cali di rendimento.

05.06.01.A07 Infiltrazioni

Penetrazione continua di acqua che può venire in contatto con parti del pannello non previste per essere bagnate.

05.06.01.A08 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

05.06.01.A09 Sbalzi di tensione
Sbalzi dei valori della tensione elettrica.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.01.C01 Controllo apparato elettrico
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di serraggio morsetti.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.06.01.C02 Controllo diodi
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione
Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass.

- Requisiti da verificare: *1) Efficienza di conversione.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di serraggio morsetti.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.06.01.C03 Controllo fissaggi
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di serraggio morsetti.*
- Ditte specializzate: *Generico.*

05.06.01.C04 Controllo generale celle
Cadenza: quando occorre
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. Controllare che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di fissaggio; 2) Difetti di serraggio morsetti; 3) Difetti di tenuta; 4) Incrostazioni; 5) Infiltrazioni; 6) Deposito superficiale.*
- Ditte specializzate: *Generico.*

05.06.01.C05 Controllo energia prodotta (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature
Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.

- Requisiti da verificare: *1) Controllo consumi; 2) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Sbalzi di tensione.*
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.01.I01 Pulizia
Cadenza: ogni 6 mesi
Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle.

05.06.01.I02 Sostituzione celle
Cadenza: ogni 10 anni
Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.06.01.I03 Serraggio

Cadenza: quando occorre
Eseguire il serraggio della struttura di sostegno delle celle

- Ditte specializzate: *Generico.*

Elemento Manutenibile: 05.06.02

Quadro elettrico

Unità Tecnologica: 05.06
Impianto fotovoltaico

Nel quadro elettrico degli impianti fotovoltaici (connessi ad una rete elettrica) avviene la distribuzione dell'energia. In caso di consumi elevati o in assenza di alimentazione da parte dei moduli fotovoltaici la corrente viene prelevata dalla rete pubblica. In caso contrario l'energia fotovoltaica eccedente viene di nuovo immessa in rete. Inoltre esso misura la quantità di energia fornita dall'impianto fotovoltaico alla rete.
I quadri elettrici dedicati agli impianti fotovoltaici possono essere a quadro di campo e quadro di interfaccia rete.
Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette e devono essere del tipo stagno in materiale termoplastico con grado di protezione non inferiore a IP65.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.06.02.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità
I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.

05.06.02.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità
I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.02.A01 Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

05.06.02.A02 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

05.06.02.A03 Anomalie dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

05.06.02.A04 Anomalie dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

05.06.02.A05 Anomalie delle spie di segnalazione
Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

05.06.02.A06 Depositi di materiale
Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

05.06.02.A07 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.06.02.A08 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.06.02.A09 Difetti di tenuta serraggi
Difetti di tenuta dei bulloni e dei morsetti.

05.06.02.A10 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

05.06.02.A11 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.02.C01 Verifica dei condensatori
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.

- Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei contattori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.06.02.C02 Verifica protezioni
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei fusibili; 2) Anomalie dei magnetotermici; 3) Anomalie dei relè.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.06.02.C03 Controllo stabilità (CAM)
Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.02.I01 Pulizia generale
Cadenza: ogni 6 mesi
Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.06.02.I02 Serraggio
Cadenza: ogni anno
Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.06.02.I03 Sostituzione quadro
Cadenza: ogni 20 anni
Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Inverter trifase

Negli impianti fotovoltaici la potenza installata determina se è necessario un impianto con inverter monofase o trifase. La connessione avviene in bassa tensione (BT) monofase per potenze nominali d'impianto inferiori a 6 kW, in bassa tensione (BT) trifase fino a una potenza di 50 kW mentre per potenze superiori a 75 kW gli impianti vengono generalmente allacciati in media tensione (MT) attraverso l'interposizione di un trasformatore.
Inoltre a seconda della tipologia dell'impianto gli inverter fotovoltaici possono essere con o senza trasformatore. In generale possiamo avere tre diverse tipologie:
- inverter fotovoltaico con trasformatore ad alta frequenza (decine di kHz): in questo caso il trasformatore (che è di dimensioni ridotte e peso contenuto) è inserito in posizione intermedia tra due stadi di conversione;
- inverter fotovoltaico con trasformatore a bassa frequenza (50 Hz): il trasformatore e inserito all'uscita dello stadio finale;
- inverter fotovoltaico senza trasformatore, che risulta più leggero, compatto e soprattutto più efficiente dei precedenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.06.03.R01 Controllo della potenza

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
L'inverter deve garantire il perfetto accoppiamento tra la tensione in uscita dal generatore e il range di tensioni in ingresso dal convertitore.

Prestazioni:
L'inverter deve assicurare che il valore della corrente in uscita deve essere inferiore al valore massimo della corrente supportata dallo stesso.

Livello minimo della prestazione:
La potenza massima Pinv destinata ad un inverter deve essere compresa tra la potenza massima consigliata in ingresso del convertitore Ppv ridotta del 20% con tolleranza non superiore al 5%: Ppv (-20%) < Pinv < Ppv (+5%).

Riferimenti normativi:

CEI 0-21.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.03.A01 Anomalie dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

05.06.03.A02 Anomalie delle spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

05.06.03.A03 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.06.03.A04 Emissioni elettromagnetiche

Valori delle emissioni elettromagnetiche non controllate dall'inverter.

05.06.03.A05 Infiltrazioni

Fenomeni di infiltrazioni di acqua all'interno dell'alloggiamento dell'inverter.

05.06.03.A06 Scariche atmosferiche

Danneggiamenti del sistema di protezione dell'inverter dovuti agli effetti delle scariche atmosferiche.

05.06.03.A07 Sovratensioni

Valori della tensione e della frequenza elettrica superiore a quella ammessa dall'inverter per cui si verificano malfunzionamenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.03.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Ispezione strumentale
Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.

- Requisiti da verificare: *1) Controllo della potenza.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Sovratensioni.*
- Ditte specializzate: *Elettricista, Tecnico fotovoltaico.*

05.06.03.C02 Verifica messa a terra

Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Controllo
Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter.

- Requisiti da verificare: *1) Controllo della potenza.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Scariche atmosferiche; 2) Sovratensioni.*
- Ditte specializzate: *Elettricista, Tecnico fotovoltaico.*

05.06.03.C03 Verifica protezioni

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei fusibili; 2) Difetti agli interruttori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista, Tecnico fotovoltaico.*

05.06.03.C04 Controllo energia inverter (CAM)

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Misurazioni
Eseguire una misurazione dell'energia prodotta e che i valori ottenuti siano conformi a quelli indicati dai produttori degli inverter.

- Requisiti da verificare: *1) Controllo consumi; 2) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Sovratensioni.*
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.03.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista, Tecnico fotovoltaico.*

05.06.03.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno
Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista, Tecnico fotovoltaico.*

05.06.03.I03 Sostituzione inverter

Cadenza: ogni 3 anni
Eseguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista, Tecnico fotovoltaico.*

Elemento Manutenibile: 05.06.04

Cassetta di terminazione

Unità Tecnologica: 05.06
Impianto fotovoltaico

La cassetta di terminazione è un contenitore a tenuta stagna (realizzato generalmente in materiale plastico) nel quale viene alloggiata la

morsettiera per il collegamento elettrico e i diodi di by pass delle celle.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.04.A01 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

05.06.04.A02 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.06.04.A03 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.06.04.A04 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

05.06.04.A05 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.04.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonché dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Impermeabilità ai liquidi; 4) Isolamento elettrico; 5) Limitazione dei rischi di intervento; 6) Montabilità/Smontabilità; 7) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Surriscaldamento.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.06.04.C02 Controllo stabilità (CAM)
Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.04.I01 Sostituzioni
Cadenza: quando occorre
Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti delle cassette quali coperchi, morsettiere, apparecchi di protezione e di comando.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 05.06.05

Dispositivo di interfaccia

Unità Tecnologica: 05.06
Impianto fotovoltaico

Il dispositivo di interfaccia è un teleruttore comandato da una protezione di interfaccia; le protezioni di interfaccia possono essere realizzate da relè di frequenza e tensione o dal sistema di controllo inverter. Il dispositivo di interfaccia è un interruttore automatico con bobina di apertura a mancanza di tensione.
Ha lo scopo di isolare l'impianto fotovoltaico (dal lato rete Ac) quando:
- i parametri di frequenza e di tensione dell'energia che si immette in rete sono fuori i massimi consentiti;
- c'è assenza di tensione di rete (per esempio durante lavori di manutenzione su rete pubblica).

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.05.A01 Anomalie della bobina
Difetti di funzionamento della bobina di avvolgimento.

05.06.05.A02 Anomalie del circuito magnetico
Difetti di funzionamento del circuito magnetico mobile.

05.06.05.A03 Anomalie dell'elettromagnete
Vibrazioni dell'elettromagnete del contattore dovute ad alimentazione non idonea.

05.06.05.A04 Anomalie della molla
Difetti di funzionamento della molla di ritorno.

05.06.05.A05 Anomalie delle viti serrafili
Difetti di tenuta delle viti serrafilo.

05.06.05.A06 Difetti dei passacavo
Difetti di tenuta del coperchio passacavi.

05.06.05.A07 Rumorosità
Eccessivo livello del rumore dovuto ad accumuli di polvere sulle superfici.

05.06.05.A08 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.05.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie della bobina; 2) Anomalie del circuito magnetico; 3) Anomalie della molla; 4) Anomalie delle viti serrafili; 5) Difetti dei passacavo; 6) Anomalie dell'elettromagnete; 7) Rumorosità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.06.05.C02 Verifica tensione
Cadenza: ogni anno
Tipologia: Ispezione strumentale
Misurare la tensione di arrivo ai morsetti utilizzando un voltmetro.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'elettromagnete.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.06.05.C03 Controllo dei materiali elettrici (CAM)
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.05.I01 Pulizia
Cadenza: quando occorre
Eseguire la pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.06.05.I02 Serraggio cavi
Cadenza: ogni 6 mesi
Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal dispositivo di interfaccia.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.06.05.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: a guasto
Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 05.06.06

Dispositivo di generatore

Unità Tecnologica: 05.06
Impianto fotovoltaico

Il dispositivo di generatore viene installato in numero pari a quello degli inverter e interviene in caso di guasto escludendo dall'erogazione di potenza l'inverter di competenza.
E' installato a monte del dispositivo di interfaccia nella direzione del flusso di energia ed è generalmente costituito da un interruttore automatico con sganciatore di apertura; all'occorrenza può essere realizzato con un contattore combinato con fusibile, con interruttore automatico, con un commutatore combinato con fusibile, con interruttore automatico.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.06.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

05.06.06.A02 Anomalie delle molle
Difetti di funzionamento delle molle.

05.06.06.A03 Anomalie degli sganciatori
Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

05.06.06.A04 Corti circuiti
Corti circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ad altro.

05.06.06.A05 Difetti di funzionamento
Difetti del dispositivo di generatore dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.06.06.A06 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.06.06.A07 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

05.06.06.A08 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

05.06.06.A09 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.06.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta pressione di serraggio dei cavi di connessione; controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corti circuiti.

• Anomalie riscontrabili: *1) Corti circuiti; 2) Difetti di funzionamento; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.06.06.C02 Controllo dei materiali elettrici (CAM)
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.06.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i dispositivi di generatore.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 05.06.07

Dispositivo generale

Unità Tecnologica: 05.06

Impianto fotovoltaico

Il dispositivo generale è un dispositivo installato all'origine della rete del produttore immediatamente prima del punto di consegna ed in condizioni di aperto esclude l'intera rete del cliente produttore dalla rete pubblica.
E' solitamente:
- un sezionatore quadripolare nelle reti trifase;
- un sezionatore bipolare nelle reti monofase.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.07.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

05.06.07.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

05.06.07.A03 Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

05.06.07.A04 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

05.06.07.A05 Difetti delle connessioni

Difetti di serraggio delle connessioni in entrata ed in uscita dai sezionatori.

05.06.07.A06 Difetti ai dispositivi di manovra

Difetti agli interruttori dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.06.07.A07 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

05.06.07.A08 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

05.06.07.A09 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.07.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Controllo a vista

Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corto circuiti.

• Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti ai dispositivi di manovra; 3) Difetti di taratura; 4) Surriscaldamento; 5) Anomalie degli sganciatori.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.06.07.C02 Controllo dei materiali elettrici (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.07.I01 Sostituzioni
Cadenza: quando occorre
Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, il dispositivo generale.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 05.06.08

Scaricatori di sovratensione

Unità Tecnologica: 05.06
Impianto fotovoltaico

Quando in un impianto elettrico la differenza di potenziale fra le varie fasi o fra una fase e la terra assume un valore di tensione maggiore al valore della tensione normale di esercizio, si è in presenza di una sovratensione.
A fronte di questi inconvenienti, è buona regola scegliere dispositivi idonei che assicurano la protezione degli impianti elettrici; questi dispositivi sono denominati scaricatori di sovratensione.
Generalmente gli scaricatori di sovratensione sono del tipo estraibili; sono progettati per scaricare a terra le correnti e sono costituiti da una cartuccia contenente un varistore la cui vita dipende dal numero di scariche e dall'intensità di corrente di scarica che fluisce nella cartuccia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.08.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

05.06.08.A02 Anomalie delle molle
Difetti di funzionamento delle molle.

05.06.08.A03 Anomalie degli sganciatori
Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

05.06.08.A04 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.06.08.A05 Difetti varistore
Esaurimento del varistore delle cartucce dello scaricatore.

05.06.08.A06 Difetti spie di segnalazione
Difetti delle spie luminose indicatrici del funzionamento.

05.06.08.A07 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.08.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette.
Controllare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione della carica delle cartucce.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti varistore; 2) Difetti agli interruttori; 3) Anomalie degli sganciatori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.06.08.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.06.08.I01 Sostituzioni cartucce

Cadenza: quando occorre
Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le cartucce dello scaricatore di sovratensione.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Illuminazione a led

Si tratta di un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.
In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:
- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;
- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);
- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;
- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;
- uno più dispositivi ottici, o semplicemente le "ottiche" ("primarie" all'interno del packaging e "secondarie" all'esterno), per la formazione del solido fotometrico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.07.R01 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.07.R02 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti
Classe di Esigenza: Aspetto
Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:
Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:
Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.07.R03 Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.

Prestazioni:
In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard. In particolare l'incremento può determinarsi diminuendo ed utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili.

Livello minimo della prestazione:
L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.07.01 Lampione stradale a led

Lampione stradale a led

Unità Tecnologica: 05.07

Illuminazione a led

Il lampione stradale a LED offre una luminosità molto maggiore rispetto alle tradizionali lampade (nei sistemi stradali sono spesso utilizzate le lampade al sodio) e senza emissione nocive per l'ambiente e offre un risparmio energetico dal 50% all' 80%; inoltre il lampione a LED, rispetto alle tradizionali lampade, non è fragile e quindi immune da atti di vandalismo o di rottura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.07.01.A01 Abbassamento del livello di illuminazione
Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento dei diodi.

05.07.01.A02 Anomalie anodo
Difetti di funzionamento dell'anodo.

05.07.01.A03 Anomalie catodo
Difetti di funzionamento del catodo.

05.07.01.A04 Anomalie connessioni
Difetti delle connessioni dei vari diodi.

05.07.01.A05 Anomalie trasformatore
Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

05.07.01.A06 Decolorazione
Alterazione cromatica della superficie.

05.07.01.A07 Deposito superficiale
Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del corpo illuminante.

05.07.01.A08 Difetti di messa a terra
Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.07.01.A09 Difetti di serraggio
Abbassamento del livello di serraggio dei bulloni tra palo ed ancoraggio a terra o tra palo e corpo illuminante.

05.07.01.A10 Difetti di stabilità
Difetti di ancoraggio dei pali al terreno dovuti ad affondamento della piastra di appoggio.

05.07.01.A11 Patina biologica
Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

05.07.01.A12 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento degli apparati di illuminazione a led.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.07.01.C01 Controllo corpi illuminanti
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione
Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.07.01.C02 Controllo struttura palo
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di stabilità; 4) Decolorazione; 5) Patina biologica; 6) Deposito superficiale.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.07.01.C03 Controlli dispositivi led (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Tecnico fotovoltaico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.07.01.I01 Pulizia corpo illuminante

Cadenza: ogni 3 mesi
Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.07.01.I02 Sostituzione dei lampioni

Cadenza: ogni 15 anni
Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.07.01.I03 Sostituzione diodi

Cadenza: quando occorre
Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Oggi esistono tecnologie sviluppate e ampiamente testate che ci permettono di pensare al ciclo delle acque come ad un vero e proprio ciclo integrato dove la qualità e la disponibilità delle acque primarie si lega alla qualità e disponibilità delle acque piovane.
Con il termine " acque di prima pioggia " vengono definite le quantità di acqua piovana precipitata nei primi 15 minuti dell'evento meteorico; per tali quantità viene definito un valore di riferimento di 5 mm, uniformemente presenti sull'intera superficie.
Il trattamento delle acque di prima pioggia prevede un sistema di grigliatura, dissabbiatura e disoleatura. Le acque di prima pioggia vengono convogliate tramite un pozzetto di by-pass (detto anche separatore acque di prima pioggia dalle acque di seconda pioggia) in apposite vasche dette di prima pioggia. Il funzionamento del sistema di trattamento prevede 3 fasi distinte:
- separare tramite un pozzetto scolmatore le prime acque meteoriche, che risultano inquinate, dalle seconde.
- accumulare temporaneamente le prime acque meteoriche molto inquinate perché dilavano le strade ed i piazzali, per permettere, durante il loro temporaneo stoccaggio, la sedimentazione delle sostanze solide;
- convogliare le acque temporaneamente stoccate ad una unità di trattamento per la separazione degli idrocarburi.

Nella pratica corrente, le acque di prima pioggia vengono separate da quelle successive (seconda pioggia) e rilanciate all'unità di trattamento (disoleatori) tramite un serbatoio di accumulo interrato tale da contenere tutta la quantità di acque meteoriche di dilavamento risultante dai primi 5mm di pioggia caduta sulla superficie scolante di pertinenza dell'impianto.
Il serbatoio è preceduto da un pozzetto separatore che contiene al proprio interno uno stramazzo su cui sfiorano le acque di seconda pioggia dal momento in cui il pelo libero dell'acqua nel bacino raggiunge il livello della soglia dello stramazzo. Nel serbatoio è installata una pompa di svuotamento che viene attivata automaticamente dal quadro elettrico tramite un microprocessore che elabora il segnale di un sensore ad umido installato sulla condotta di immissione del pozzetto. Alla fine della precipitazione, la sonda invia un segnale al quadro elettrico il quale avvia la pompa di rilancio dopo un intervallo di tempo prestabilito meno il tempo di svuotamento previsto.
Se durante tale intervallo inizia una nuova precipitazione, la sonda riazzera il tempo di attesa. Una volta svuotato il bacino, l'interruttore di livello disattiva la pompa e il sistema si rimette in situazione di attesa.
I principali vantaggi che il riutilizzo delle acque piovane offre sono:
- possibilità di irrigare le aree verdi durante periodi di siccità;
- disponibilità di acqua di buona qualità grazie all'interramento delle vasche (in questo modo l'acqua è isolata dagli agenti atmosferici e rimane in un ambiente buio, fresco e pulito);
- nessun impatto dal punto di vista estetico: l'impianto è completamente interrato;
- installazione semplice e veloce;
- contributo al mantenimento del livello delle falde acquifere;
- alleggerimento del carico idrico avviato alle fognature bianche o miste.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.08.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi dell'impianto devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:
Gli impianti devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe o trafilamenti dei fluidi in circolazione in modo da garantire la funzionalità dell'intero impianto in qualunque condizione di esercizio.

Livello minimo della prestazione:
La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

05.08.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
Gli elementi dell'impianto capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Prestazioni:
Si possono controllare i collegamenti equipotenziali e/o di messa a terra dei componenti degli impianti di riscaldamento procedendo ad un esame nonché a misure di resistenza a terra dei collegamenti eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.

05.08.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.08.R04 Controllo consumi

Classe di Requisiti: Monitoraggio del sistema edificio-impianti
Classe di Esigenza: Aspetto
Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.

Prestazioni:
Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:
Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.08.R05 Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse idriche
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso il recupero delle acque meteoriche

Prestazioni:
Prevedere un sistema di recupero delle acque meteoriche per utilizzi diversi come l'irrigazione del verde, il lavaggio delle parti comuni e private, l'alimentazione degli scarichi dei bagni, il lavaggio delle automobili, ecc.

Livello minimo della prestazione:
In fase di progettazione deve essere previsto un sistema di recupero delle acque meteoriche che vada a soddisfare il fabbisogno diverso dagli usi derivanti dall'acqua potabile (alimentari, igiene personale, ecc.). Impiegare sistemi di filtraggio di fitodepurazione per il recupero di acqua piovana e grigia che utilizzano il potere filtrante e depurativo della vegetazione. Con tali modalità si andranno a diminuire le portate ed il carico di lavoro del sistema fognario in caso di forti precipitazioni meteoriche

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; Leggi Regionali; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.08.R06 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.08.R07 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Prestazioni:
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.08.01 Disoleatori
- 05.08.02 Dissabbiatore compatto
- 05.08.03 Filtro a coalescenza
- 05.08.04 Filtro a foglia orizzontali
- 05.08.05 Pompa multigirante
- 05.08.06 Pozzetti di scarico
- 05.08.07 Pozzetto scolmatore
- 05.08.08 Quadro elettrico di comando
- 05.08.09 Regolatori di livello
- 05.08.10 Saracinesche
- 05.08.11 Serbatoi di accumulo
- 05.08.12 Sistema per l'infiltrazione
- 05.08.13 Stazioni di sollevamento
- 05.08.14 Suppressori
- 05.08.15 Troppo pieno in cls
- 05.08.16 Tubazione di ingresso
- 05.08.17 Tubo in polietilene
- 05.08.18 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- 05.08.19 Valvole di ritegno

Disoleatori

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Con la deolazione vengono separati gli oli ed i grassi presenti nelle acque oltre ad altri materiali più leggeri dell'acqua. Infatti gli oli ed i grassi riducono il fenomeno di depurazione in quanto le sostanze oleose impediscono il contatto dell'ossigeno con la sostanza organica. L'operazione di disoleare avviene in pozzetti rettangolari o circolari nei quali la velocità di trasferimento non deve essere elevata in modo che le sostanze leggere tendono ad affiorare (tale tecnica prende il nome di flottazione). La flottazione può essere agevolata mediante insufflazione, nella massa liquida, di aria dal basso.
I disoleatori generalmente negli impianti di stoccaggio e riutilizzo delle acque di prima pioggia possono realizzati con struttura in cemento vibrato, in ghisa o in materiale plastico (PEAD polietilene ad alta densità).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.08.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
I disoleatori ed i relativi componenti devono garantire la perfetta tenuta per evitare fuoriuscite di materiale inquinante.

Prestazioni:
I disoleatori ed i relativi componenti devono essere realizzati con materiali tali da evitare perdite di materiale.

Livello minimo della prestazione:
I disoleatori ed i relativi componenti devono rispondere a quanto indicato dalla norma EN 858 (separatori di olii e benzine) ed EN 1825 (separatori di grassi).

Riferimenti normativi:

UNI EN 858; UNI EN 1825.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.01.A01 Anomalie allarme

Difetti di funzionamento della centralina di segnalazione allarmi.

05.08.01.A02 Anomalie chiusini

Difetti di tenuta dei chiusini del disoleatore.

05.08.01.A03 Anomalie inserto a coalescenza

Difetti di tenuta dell'elemento a coalescenza.

05.08.01.A04 Anomalie galleggiante

Difetti di funzionamento del galleggiante di chiusura della vaschetta di raccolta grassi ed olii.

05.08.01.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi di filtraggio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.01.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare la quantità di olii e grassi presenti nella vaschetta di raccolta; controllare che il troppopieno sia funzionante.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie inserto a coalescenza; 2) Anomalie galleggiante.*
- Ditte specializzate: *Generico.*

05.08.01.C02 Controllo efficienza filtri (CAM)

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione
Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita; 3) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.01.I01 Svuotamento vaschetta

Cadenza: quando occorre

Eseguire lo svuotamento della vaschetta di raccolta olii e grassi quando piena.

• Ditte specializzate: *Generico.*

Elemento Manutenibile: 05.08.02

Dissabbiatore compatto

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Il dissabbiatore ha il compito di rimuovere dall'acqua la maggior quantità di sabbia (sostanze sospese di piccole dimensioni, sostanze ad alta densità) in essa contenuta. Le unità di dissabbiatura possono essere del tipo a gravità e del tipo a centrifughe.
Nel caso dei dissabbiatori a gravità il principio sul quale basano il loro funzionamento è quello di mantenere nella corrente liquida una velocità tale che consenta la sedimentazione della sabbia e non delle altre sostanze più leggere che invece vengono inviate alle altre unità di trattamento.
I dissabbiatori a centrifughe sono costituiti da una camera cilindrica a fondo conico nella quale viene immessa l'acqua; per effetto della forza centrifuga viene generato un moto circolare e i materiali più pesanti vengono spinti verso la parete e scendono verso il fondo dove vengono successivamente raccolti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.02.A01 Abrasione

Abrasione dei dissabbiatori dovuta alle parti in movimento successive al dissabbiatore.

05.08.02.A02 Depositi di sabbia

Accumulo eccessivo di sabbia dovuto alla eccessiva velocità del liquido nel dissabbiatore.

05.08.02.A03 Incrostazioni

Depositi di materiali solidi aderenti alla parete o alla struttura del dissabbiatore.

05.08.02.A04 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

05.08.02.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei dissabbiatori che può causare l'ostruzione delle condotte.

05.08.02.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione e deposito di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

05.08.02.A07 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi di filtraggio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.02.C01 Controllo generale

Cadenza: quando occorre

Tipologia: Controllo a vista

Controllare che tutte le parti meccaniche siano ben lubrificate. Verificare il corretto funzionamento del sistema di controllo della velocità e verificare l'allineamento, i serraggi ed i giochi delle varie parti meccaniche.

• Anomalie riscontrabili: *1) Incrostazioni; 2) Depositi di sabbia.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.08.02.C02 Controllo efficienza filtri (CAM)

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione
Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.

• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita; 3) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre
Eseguire la pulizia della sabbia accumulatasi sul fondo e sulle pareti dei dissabbiatori.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.08.02.I02 Lubrificazione

Cadenza: quando occorre
Eseguire una accurata lubrificazione di tutte le parti meccaniche prima dell'avvio dell'impianto.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 05.08.03

Filtro a coalescenza

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

I filtri a coalescenza hanno lo scopo di migliorare l'efficacia dei separatori d'idrocarburi; i materiali utilizzati sono il polietilene (PE) PP o PVC.
La parola "coalescenza" significa "unione di due o più goccioline in una sola goccia".
Il filtro a coalescenza viene installato prima dell'uscita del separatore con lo scopo di permettere alle goccioline di aggregarsi le une alle altre (fino a quando la grandezza delle gocce formate sia sufficiente per una rapida risalita).
I filtri a coalescenza sono composti da due corpi principali:
- il primo corpo (in genere di forma rettangolare) contiene i filtri propriamente detti che sono costituiti da una schiuma i cui pori assicurano una coagulazione ottimale delle goccioline d'olio;
- il secondo corpo (in genere di forma cilindrica) porta l'acqua, senza idrocarburi, verso l'uscita.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.03.A01 Anomalie allarme

Difetti di funzionamento della centralina di segnalazione allarmi.

05.08.03.A02 Anomalie chiusini

Difetti di tenuta dei chiusini del disoleatore.

05.08.03.A03 Anomalie inserto a coalescenza

Difetti di tenuta dell'elemento a coalescenza.

05.08.03.A04 Anomalie galleggiante

Difetti di funzionamento del galleggiante di chiusura della vaschetta di raccolta grassi ed olii.

05.08.03.A05 Depositi

Accumuli di materiale di varia pezzatura all'interno dei filtri.

05.08.03.A06 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi di filtraggio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.03.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista
Verificare la quantità di olii e grassi presenti nella vaschetta di raccolta; controllare che il troppopieno sia funzionante.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie inserto a coalescenza; 2) Anomalie galleggiante.*
- Ditte specializzate: *Generico.*

05.08.03.C02 Controllo efficienza filtri (CAM)

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione
Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita; 3) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.03.I01 Asciugatura

Cadenza: ogni 6 mesi
Eseguire l'asciugatura del pannello filtrante con aria e azoto o vapore.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.03.I02 Lavaggio

Cadenza: ogni 6 mesi
Eseguire il lavaggio in equicorrente del filtro a coalescenza con acqua e/o solventi.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.03.I03 Svuotamento vaschetta

Cadenza: ogni 6 mesi
Eseguire lo svuotamento della vaschetta di raccolta olii e grassi quando piena.

- Ditte specializzate: *Generico.*

Elemento Manutenibile: 05.08.04

Filtro a foglia orizzontali

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

I filtri a foglia orizzontali a piastre rappresentano un sistema efficiente per la separazione delle particelle solide da quelle liquide ed in particolare quando sono richieste elevate superfici filtranti. Questi filtri sono essenzialmente composti da piastre circolari (foglie montate su una tubazione collettore del filtrato) e dal dispositivo di scarico e lavaggio; le piastre ed il dispositivo di lavaggio sono installati all'interno di un serbatoio cilindrico in pressione e montato in modo orizzontale.
Gli elementi filtranti sono montati verticalmente e filtrano su entrambe le facce; inoltre hanno tutti la stessa struttura e dimensioni per facilitarne l'intercambiabilità ed assicurare una formazione omogenea dello strato filtrante.
La rimozione dei solidi dalle piastre filtranti può essere eseguita in due diversi modi:
- a secco per mezzo di un sistema a lame tangenziali alla superficie dei dischi filtranti;
- a umido per mezzo di spruzzatori montati su un dispositivo di lavaggio.
Il dispositivo di lavaggio è formato essenzialmente da una tubazione munita di ugelli speciali che convogliano forti getti sulle piastre filtranti che ruotano durante la fase di lavaggio al fine di pulire l'intera superficie.
I residui della pulizia vengono filtrati verso l'esterno mediante un albero collettore centrale sul quale sono montate le piastre.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.04.A01 Anomalie dispositivo di lavaggio

Difetti di funzionamento del sistema interno di lavaggio dei filtri.

05.08.04.A02 Anomalie lame

Difetti di funzionamento delle lame tangenziali di pulizia dei filtri.

05.08.04.A03 Depositi di materiale
Depositi di materiale presenti nell'acqua che si accumulano sulle pareti dei filtri.

05.08.04.A04 Difetti di filtraggio
Difetti di tenuta e perdita di materiale dai filtri.

05.08.04.A05 Difetti di tenuta
Perdite o fughe di sostanze dai filtri.

05.08.04.A06 Perdita di carico
Valori della pressione non rispondenti a quelli di esercizio.

05.08.04.A07 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi di filtraggio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.04.C01 Controllo stato dei filtri
Cadenza: ogni 2 settimane
Tipologia: Ispezione a vista
Effettuare un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di tenuta; 3) Depositi di materiale.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

05.08.04.C02 Controllo pressione dei filtri
Cadenza: ogni 2 settimane
Tipologia: Ispezione a vista
Effettuare un controllo della pressione dei filtri verificando che sia corrispondente a quella di esercizio.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di tenuta.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

05.08.04.C03 Controllo efficienza filtri (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione
Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita; 3) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.04.I01 Pulizia filtri
Cadenza: ogni settimana
Effettuare una pulizia dei filtri mediante lavaggio della massa filtrante con acqua e aria a pressione e/o a secco.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

05.08.04.I02 Sostituzione filtri
Cadenza: quando occorre
Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 05.08.05

Pompa multigirante

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Le pompe multigirante sono pompe con motore elettrico che vengono collocate a quota più elevata rispetto al livello liquido della vasca di aspirazione. Si utilizza un minimo di due pompe fino ad un massimo di otto e più all'aumentare della potenza installata. L'utilizzo di più pompe serve ad ottenere una notevole elasticità di esercizio facendo funzionare soltanto le macchine di volta in volta necessarie. Le pompe sono formate da una girante fornita di pale che imprime al liquido un movimento di rotazione, un raccordo di entrata convoglia il liquido dalla tubazione di aspirazione alla bocca di ingresso della girante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.08.05.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
I componenti delle stazioni di pompaggio devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:
L'alimentazione di energia elettrica al gruppo di pompaggio deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento della pompa dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:
L'apparecchiatura elettrica di un gruppo di pompaggio deve soddisfare i requisiti imposti dalla normativa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 809; UNI EN ISO 9908.

05.08.05.R02 (Attitudine al) controllo dei rischi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone.

Prestazioni:
Gli alberi rotanti dotati di linguette o altri elementi in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari. I giunti o i bracci trasversali di trasmissione rotanti o alternativi devono essere dotati di ripari o recinzioni permanenti.

Livello minimo della prestazione:
I mezzi di protezione (barriere per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine corsa, ripari) devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN ISO 13857; UNI EN 349; UNI EN ISO 14120.

05.08.05.R03 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici
Classe di Esigenza: Benessere
La pompa con tutti gli accessori completamente montati non deve emettere un livello di rumore superiore a quello consentito dalla norma.

Prestazioni:
L'emissione di rumore da parte dell'apparecchio deve essere verificata effettuando misure sull'apparecchio in questione oppure su apparecchi simili che operano in condizioni similari. Le emissioni di rumore devono essere riferite al gruppo completamente montato con tutti gli apparecchi ausiliari, i ripari e qualsiasi elemento di contenimento del rumore.

Livello minimo della prestazione:
Le misurazioni del rumore devono essere effettuate in conformità alle norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 20361.

05.08.05.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
I componenti delle stazioni di pompaggio devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:
L'alimentazione di energia elettrica al gruppo di pompaggio deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento della pompa dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:
L'apparecchiatura elettrica di un gruppo di pompaggio deve soddisfare i requisiti imposti dalla normativa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 809; UNI EN ISO 9908.

05.08.05.R05 (Attitudine al) controllo dei rischi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone.

Prestazioni:
Gli alberi rotanti dotati di linguette o altri elementi in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari. I giunti o i bracci trasversali di trasmissione rotanti o alternativi devono essere dotati di ripari o recinzioni permanenti.

Livello minimo della prestazione:
I mezzi di protezione (barriere per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine corsa, ripari) devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN ISO 13857; UNI EN 349; UNI EN ISO 14120.

05.08.05.R06 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici
Classe di Esigenza: Benessere
La pompa con tutti gli accessori completamente montati non deve emettere un livello di rumore superiore a quello consentito dalla norma.

Prestazioni:
L'emissione di rumore da parte dell'apparecchio deve essere verificata effettuando misure sull'apparecchio in questione oppure su apparecchi simili che operano in condizioni similari. Le emissioni di rumore devono essere riferite al gruppo completamente montato con tutti gli apparecchi ausiliari, i ripari e qualsiasi elemento di contenimento del rumore.

Livello minimo della prestazione:
Le misurazioni del rumore devono essere effettuate in conformità alle norme tecniche.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 20361.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.05.A01 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

05.08.05.A02 Perdite di carico

Perdite di carico di esercizio delle valvole dovute a cattivo funzionamento delle stesse.

05.08.05.A03 Perdite di olio

Perdite d'olio dalle valvole che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.

05.08.05.A04 Rumorosità

Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe di sollevamento durante il loro normale funzionamento.

05.08.05.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.05.C01 Controllo generale delle pompe

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Aggiornamento
Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 2) (Attitudine al) controllo dei rischi; 3) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Perdite di carico; 2) Difetti di funzionamento delle valvole; 3) Perdite di olio.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.05.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.08.05.I02 Revisione generale pompe

Cadenza: ogni anno

Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.08.05.I03 Revisione pompe

Cadenza: ogni 4 anni

Eseguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe.

• Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.05.I04 Sostituzione pompe

Cadenza: ogni 20 anni

Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili.

• Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 05.08.06

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.
Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.08.06.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:
Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:
La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253.

05.08.06.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi
Classe di Esigenza: Benessere
I pozzetti dell'impianto devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:
I pozzetti di scarico devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:
L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253.

05.08.06.R03 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità
Classe di Esigenza: Gestione
I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:
I pozzetti devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente pulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:
Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm3 di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm3 a 3,0 g/cm3 , a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm3 delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 1253.

05.08.06.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:
I pozzetti devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:
La resistenza meccanica dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 1253.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.06.A01 Abrasione

Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

05.08.06.A02 Corrosione

Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

05.08.06.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.06.A04 Difetti delle griglie

Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

05.08.06.A05 Intasamento
Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..

05.08.06.A06 Odori sgradevoli
Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

05.08.06.A07 Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

05.08.06.A08 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.06.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Ispezione
Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti delle griglie; 2) Intasamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.08.06.C02 Controllo stabilità (CAM)
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.06.I01 Pulizia
Cadenza: ogni 12 mesi
Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 05.08.07

Pozzetto scolmatore

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Il funzionamento del pozzetto scolmatore avviene nel modo seguente: l'acqua di scarico raccolta dai pozzetti e dalle caditoie arriverà al serbatoio, attraversando il pozzetto scolmatore (ossia il pozzetto a tre vie delle quali la terza via incanalerà l'acqua di " seconda pioggia ") ed affluirà nella vasca (o vasche) di raccolta e stoccaggio " prima pioggia " fino a riempirla; per decantazione vengono separate sabbie, terricci e tutte le altre materie sedimentabili trascinate dall'acqua, le quali si accumuleranno sul fondo vasca.
La successiva acqua in arrivo (ossia l'acqua di "seconda pioggia") verrà incanalata direttamente nella condotta by-pass del pozzetto scolmatore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.07.A01 Abrasione
Abrasione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque di scorrimento superficiale.

05.08.07.A02 Corrosione
Corrosione delle pareti dei pozzetti dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque di scorrimento superficiale e dalle aggressioni del terreno e delle acque freatiche.

05.08.07.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.07.A04 Difetti delle griglie
Rottura delle griglie di filtraggio che causa infiltrazioni di materiali grossolani quali sabbia e pietrame.

05.08.07.A05 Intasamento
Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..

05.08.07.A06 Odori sgradevoli
Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

05.08.07.A07 Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

05.08.07.A08 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.07.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Ispezione
Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti delle griglie; 2) Intasamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.08.07.C02 Controllo stabilità (CAM)
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.07.I01 Pulizia
Cadenza: ogni 12 mesi
Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 05.08.08

Quadro elettrico di comando

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Per consentire il comando, il controllo e la protezione delle pompe devono essere installati quadri elettrici. Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Data la loro collocazione (generalmente in ambienti umidi e comunque a contatto con l'acqua) è preferibile installare centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 o superiore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.08.08.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità
I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:
E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

05.08.08.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità
I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.08.A01 Anomalie dei contattori
Difetti di funzionamento dei contattori.

05.08.08.A02 Anomalie dei fusibili
Difetti di funzionamento dei fusibili.

05.08.08.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento
Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

05.08.08.A04 Anomalie dei magnetotermici
Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

05.08.08.A05 Anomalie dei relè
Difetti di funzionamento dei relè termici.

05.08.08.A06 Anomalie della resistenza
Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

05.08.08.A07 Anomalie delle spie di segnalazione
Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

05.08.08.A08 Anomalie dei termostati
Difetti di funzionamento dei termostati.

05.08.08.A09 Depositi di materiale
Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

05.08.08.A10 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.08.08.A11 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.08.C01 Controllo centralina di rifasamento
Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.08.08.C02 Verifica dei condensatori

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento; 2) Anomalie dei contattori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.08.08.C03 Verifica messa a terra

Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Controllo
Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei contattori; 2) Anomalie dei magnetotermici.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.08.08.C04 Verifica protezioni

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei fusibili; 2) Anomalie dei magnetotermici; 3) Anomalie dei relè.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.08.08.C05 Controllo dei materiali elettrici (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.08.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.08.08.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno
Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.08.08.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre
Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.08.08.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni
Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 05.08.09

Regolatori di livello

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Il regolatore di livello è un galleggiante realizzato con camera stagna in polipropilene con reiniezione di polipropilene per garantire migliore tenuta nel tempo. Il funzionamento si basa sulla variazione d'assetto, senza parti in movimento e quindi con una affidabilità totale e la possibilità di essere impiegato nella maggior parte dei liquidi. Idoneo per acque fognarie, scarichi industriali e acque di drenaggio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.09.A01 Incrostazioni

Accumuli di materiale vario sui regolatori che provocano malfunzionamenti.

05.08.09.A02 Difetti di ancoraggio

Difetti di montaggio ed ancoraggio dei regolatori di livello.

05.08.09.A03 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo delle vasche che può causare malfunzionamenti del regolatore.

05.08.09.A04 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.09.C01 Verifica generale

Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare il corretto funzionamento dei regolatori di livello controllando che i dispositivi ad essi collegati si attivino.

- Anomalie riscontrabili: *1) Incrostazioni; 2) Sedimentazione.*
- Ditte specializzate: *Generico.*

05.08.09.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.09.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi
Eseguire la disincrostazione dei regolatori con acqua a pressione e detersivi idonei.

- Ditte specializzate: *Generico.*

05.08.09.I02 Sostituzione

Cadenza: a guasto
Eseguire la sostituzione dei regolatori con altri dello stesso modello.

- Ditte specializzate: *Generico.*

Elemento Manutenibile: 05.08.10

Saracinesche

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate delle valvole a saracinesca che sono più comunemente chiamate saracinesche.
Le saracinesche sono generalmente realizzate con corpo (che può essere del tipo piatto, ovale e cilindrico), cuneo, cappello, premistoppa e volantino in ghisa o acciaio, anelli di tenuta e nel corpo interno in bronzo. L'asta di ottone trattato assicura un alta resistenza. Possono lavorare ad alte pressioni di esercizio (fino a 10 Atm).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.08.10.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA).

Prestazioni:
Le valvole ed i relativi accessori oltre a garantire la tenuta alla pressione interna devono garantire la tenuta all'entrata dall'esterno di aria, acqua e ogni corpo estraneo.

Livello minimo della prestazione:
Per verificare questo requisito una valvola (montata in opera) viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074 o ad una prova con pressione d'aria a 6 bar. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

05.08.10.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le valvole a saracinesca devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:
Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, le valvole ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo della prestazione:
Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

05.08.10.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le valvole a saracinesca devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:
Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, le valvole ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo della prestazione:
Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.10.A01 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio dei bulloni della camera a stoppa o dei bulloni del premistoppa che causano perdite di pressione del fluido.

05.08.10.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle guarnizioni del premistoppa o della camera a stoppa che provocano perdite di fluido.

05.08.10.A03 Difetti del volantino
Difetti di funzionamento del volantino di manovra dovuti a mancanza di lubrificante (oli, grassi, ecc.).

05.08.10.A04 Incrostazioni
Depositi di materiale di varia natura (polveri, grassi, terreno) che provoca malfunzionamenti degli organi di manovra delle saracinesche.

05.08.10.A05 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.10.C01 Controllo premistoppa
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Registrazione
Effettuare una verifica della funzionalità del premistoppa accertando la tenuta delle guarnizioni. Eseguire una registrazione dei bulloni di serraggio del premistoppa e della camera a stoppa.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta; 2) Difetti di serraggio.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.10.C02 Controllo volantino
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Verifica
Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti del volantino; 2) Difetti di tenuta; 3) Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.10.C03 Controllo stabilità (CAM)
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.10.I01 Disincrostazione volantino
Cadenza: ogni 6 mesi
Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.10.I02 Registrazione premistoppa
Cadenza: ogni 6 mesi
Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.10.I03 Sostituzione valvole
Cadenza: quando occorre
Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 05.08.11

Serbatoi di accumulo

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

I serbatoi di accumulo raccolgono le acque di prima pioggia dopo che le stesse sono passate attraverso i filtri e i disoelatori ove presenti.
Sono generalmente realizzati in forma cilindrica e con diversi materiali quali cemento vibrato o in materiale plastico (polietilene o pvc); sono indicate per essere interrate per una migliore conservazione delle acque stesse.
I serbatoi più utilizzati sono quelli in cemento armato di alta qualità; infatti il calcestruzzo è un materiale ideale per realizzare tali cisterne: è composto da materie prime naturali (ghiaia, sabbia e cemento), è durevole nel tempo, sopporta la pressione del terreno, della falda, del transito dei veicoli ed ha costi vantaggiosi. La monoliticità degli elementi garantisce l'impermeabilità e la semplicità nella posa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.11.A01 Depositi di sabbia
Accumulo eccessivo di sabbia sul fondo e sulle pareti delle vasche.

05.08.11.A02 Odori sgradevoli
Odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

05.08.11.A03 Setticità delle acque
Alterazione eccessiva del valore del Ph della acque per cui si verificano cattivi odori.

05.08.11.A04 Setticità acqua
Perdita della potabilità dell'acqua dovuta a inquinanti vari.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.11.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni settimana
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare se nelle vasche siano presenti eventuali sedimenti di materiale di risulta e verificare che non siano ostruiti i dispositivi di regolazione del flusso.

- Anomalie riscontrabili: *1) Setticità delle acque; 2) Odori sgradevoli.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.08.11.C02 Controllo setticità acque (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature
Verificare che le caratteristiche principali dell'acqua siano entro i parametri di progetto; eseguire dei prelievi di campioni da analizzare in laboratorio.

- Anomalie riscontrabili: *1) Setticità delle acque; 2) Odori sgradevoli.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari, Analisti di laboratorio.*

05.08.11.C03 Verifica qualità dell'acqua (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Analisi
Controllare che le sostanze utilizzate non rilascino sostanze inquinanti e/o tossiche per la setticità dell'acqua eseguendo un prelievo di un campione da analizzare.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Setticità acqua.*
- Ditte specializzate: *Biochimico.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.11.I01 Pulizia
Cadenza: ogni mese
Eseguire la pulizia delle pareti e del fondo delle vasche dai depositi di sabbia presenti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Sistema per l'infiltrazione

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Si tratta di un sistema di drenaggio a fessura (del tipo antitacco, per cemento o del tipo rinforzato per carichi pesanti) ad alta capacità di stoccaggio e smaltimento per applicazioni su larghi bacini di raccolta (quali aeroporti, centri logistici, autostrade).
Il sistema è realizzato in polietilene riciclato a media densità (MDPE) e per questo risulta facile da maneggiare e rapido da installare.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.08.12.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi di drenaggio e stoccaggio ed i relativi accessori devono essere idonei ad impedire fughe o perdite di acqua assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:
Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio previste in progetto.

Livello minimo della prestazione:
La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma di settore. Al termine di detta prova non si deve verificare nessun sgocciolamento.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1433.

05.08.12.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi di drenaggio e stoccaggio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.

Prestazioni:
Gli elementi di drenaggio e stoccaggio devono essere realizzati con materiali idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche che dovessero verificarsi durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:
La resistenza deve essere specifica per il tipo e la destinazione dei canali secondo le seguenti classi:
- gruppo 1 minimo classe A15 carico di rottura > 15 kN (aree che possono essere utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti);
- gruppo 2 minimo classe B125 carico di rottura > 125 kN (percorsi pedonali, aree pedonali, parcheggi per auto privati o parcheggi auto multipiano);
- gruppo 3 minimo classe C 250 carico di rottura > 150 kN (aree non esposte a traffico di banchine e lati cordolo);
- gruppo 4 minimo classe D 400 carico di rottura > 400 kN (strade rotabili, banchine e aree di parcheggio per tutti i veicoli stradali);
- gruppo 5 minimo classe E 600 carico di rottura > 600 kN (aree soggette a carichi su grandi ruote quali strade di porti e darsene);
- gruppo 6 minimo classe F 900 carico di rottura > 900 kN (aree soggette a carichi da ruote particolarmente grandi quali pavimentazioni per velivoli).

Riferimenti normativi:

UNI EN 1433.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.12.A01 Anomalie fessura

Difetti di funzionamento della fessura di raccolta acque.

05.08.12.A02 Anomalie pozzetti di scarico

Difetti di funzionamento dei pozzetti di scarico del sistema.

05.08.12.A03 Anomalie sistema di controllo
Difetti di funzionamento del sistema di controllo per lo smaltimento delle acque in eccesso nel sistema.

05.08.12.A04 Difetti ai raccordi e alle sigillature
Perdite del fluido in prossimità di raccordi e sigillature dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.12.A05 Intasamento
Incrostazioni o otturazioni delle fessure dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc.

05.08.12.A06 Odori sgradevoli
Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

05.08.12.A07 Anomalie di funzionamento
Difetti di funzionamento dei dispositivi di filtraggio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.12.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Ispezione
Verificare che le aperture siano libere da ostruzioni e accumuli di materiale vario.

- Anomalie riscontrabili: *1) Intasamento; 2) Difetti ai raccordi e alle sigillature.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.08.12.C02 Controllo pozzetti di scarico
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione
verificare la funzionalità dei pozzetti di scarico del sistema.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie pozzetti di scarico.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.12.C03 Verifica sistema di controllo
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Prova
Verificare che il sistema di controllo sia perfettamente funzionante.

- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie sistema di controllo.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.12.C04 Controllo efficienza filtri (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione
Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita; 3) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.12.I01 Pulizia
Cadenza: ogni 12 mesi
Eseguire una pulizia delle fessure mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.08.12.I02 Taratura sistema di controllo
Cadenza: quando occorre
Eseguire la taratura del sistema di controllo per adeguare le portate del sistema alla condizione di esercizio.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Stazioni di sollevamento

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Le stazioni di sollevamento (generalmente sono realizzate in polietilene monoblocco da interro, a spessore costante delle pareti, struttura irrigidita da nervature verticali ed orizzontali e dotate di almeno 2 tappi di ispezione) sono le apparecchiature per mezzo delle quali le acque da utilizzare, attraverso una tubazione di sollevamento, sono sollevate e portate in superficie.
Le pompe per sollevare le acque devono essere insensibili alle sostanze ingombranti presenti in sospensione nei liquami; al fine di scongiurare il pericolo di ostruzioni, sono opportune sezioni di flusso attraverso le pompe il più semplice e larghe possibile.
La stazione di sollevamento deve essere dimensionata e adatta al sollevamento di acque chiare con un determinato volume totale di lt, portata di litri/h e prevalenza geodetica di m.c.a..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.08.13.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica
Classe di Esigenza: Funzionalità
Le stazioni di sollevamento ed i relativi componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo del sistema.

Prestazioni:
Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio.

Livello minimo della prestazione:
La capacità di tenuta delle stazioni di sollevamento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 809. In particolare le valvole di intercettazione possono essere controllate immergendole nell'acqua applicando a monte una pressione d'aria di almeno 6 bar per alcuni secondi (non meno di 20) e verificando che non si determini alcuna perdita e che quindi non si verificano bolle d'aria nell'acqua di prova.

Riferimenti normativi:

UNI EN 809.

05.08.13.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
La stazione di sollevamento deve essere protetta da un morsetto di terra contro la formazione di cariche positive. Il morsetto di terra deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Prestazioni:
L'alimentazione di energia elettrica al gruppo di pompaggio deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento della pompa dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:
L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

Riferimenti normativi:

CEI 64-8; UNI EN 809.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.13.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.13.A02 Difetti delle griglie

Rottura delle griglie per cui si verificano introduzioni di materiale di risulta.

05.08.13.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

05.08.13.A04 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

05.08.13.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche

rischiose per la salute delle persone.

05.08.13.A06 Perdite di carico
Perdite di carico di esercizio delle valvole dovute a cattivo funzionamento delle stesse.

05.08.13.A07 Perdite di olio
Perdite d'olio dalle valvole che si manifestano con macchie di olio sul pavimento.

05.08.13.A08 Rumorosità
Eccessivo livello del rumore prodotto dalle pompe di sollevamento durante il loro normale funzionamento.

05.08.13.A09 Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

05.08.13.A10 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.13.C01 Controllo generale delle pompe
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto.

- Anomalie riscontrabili: *1) Perdite di carico; 2) Perdite di olio; 3) Rumorosità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.08.13.C02 Controllo organi di tenuta
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo
Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.08.13.C03 Controllo prevalenza
Cadenza: ogni 2 anni
Tipologia: Misurazioni
Effettuare un controllo della prevalenza applicando dei manometri sulla tubazione di mandata e su quella di aspirazione al fine di verificare la compatibilità dei valori registrati con quelli di collaudo.

- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di funzionamento delle valvole.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.08.13.C04 Controllo stabilità (CAM)
Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.13.I01 Pulizia
Cadenza: ogni 12 mesi
Eseguire una pulizia delle stazioni di pompaggio mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.08.13.I02 Revisione generale pompe
Cadenza: ogni 12 mesi
Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Suppressori

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Il suppressore ha la funzione di elevare i valori della pressione idrica attraverso gruppi di valvole di cui una sempre in funzione (anche quando il consumo di acqua è nullo).
Questo sistema non richiede serbatoi di accumulo aria-gas ed è controllato da pressostati e programmatori automatici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.08.14.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
I suppressori devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Prestazioni:
I suppressori devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto.

Livello minimo della prestazione:
Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

Riferimenti normativi:

UNI EN 837-1/2/3; UNI EN 17007; UNI EN 17007; UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI 9182.

05.08.14.R02 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
I suppressori devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Prestazioni:
I suppressori devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto.

Livello minimo della prestazione:
Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

Riferimenti normativi:

UNI EN 837-1/2/3; UNI EN 17007; UNI EN 17007; UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI 9182.

05.08.14.R03 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
I suppressori devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Prestazioni:
I suppressori devono assicurare, anche nelle più gravose condizioni di esercizio, una portata d'acqua non inferiore a quella di progetto.

Livello minimo della prestazione:
Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

Riferimenti normativi:

UNI EN 837-1/2/3; UNI EN 17007; UNI EN 17007; UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI 9182.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.14.A01 Anomalie pressostato
Difetti di funzionamento dei pressostati.

05.08.14.A02 Anomalie programmatori
Difetti di funzionamento dei programmatori automatici.

05.08.14.A03 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi), ecc..

05.08.14.A04 Corrosione
Corrosione delle tubazioni di adduzione con evidenti segni di decadimento delle stesse evidenziato con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

05.08.14.A05 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

05.08.14.A06 Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.14.A07 Difetti alle valvole
Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

05.08.14.A08 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, difetti di collegamento o di taratura della protezione.

05.08.14.A09 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

05.08.14.A10 Incrostazioni
Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

05.08.14.A11 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto ad ossidazione delle masse metalliche.

05.08.14.A12 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.14.C01 Controllo gruppo di riempimento
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.14.C02 Controllo quadri elettrici
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Corrosione; 3) Difetti agli interruttori; 4) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 5) Difetti alle valvole; 6) Difetti di taratura; 7) Disconnessione dell'alimentazione; 8) Incrostazioni; 9) Surriscaldamento.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.08.14.C03 Controllo manovrabilità delle valvole
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo
Effettuare una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti alle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.14.C04 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.14.C05 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Controllo
Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti alle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.14.C06 Controllo valvole

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Controllo a vista
Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici. Verificare la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, e l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Corrosione; 3) Difetti agli interruttori; 4) Difetti alle valvole; 5) Difetti di taratura; 6) Disconnessione dell'alimentazione; 7) Incrostazioni; 8) Surriscaldamento.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.14.C07 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.14.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 6 mesi
Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.14.I02 Pulizia generale

Cadenza: ogni 12 mesi
Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

05.08.14.I03 Pulizia otturatore

Cadenza: quando occorre
Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 05.08.15

Troppo pieno in cls

I troppopieni hanno lo scopo di convogliare le portate in eccesso da un sistema in un corpo ricettore. La localizzazione e gli scarichi da questi e da altre provenienze nei corpi ricettori devono essere controllati al fine di limitare l'inquinamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.08.15.R01 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi
Classe di Esigenza: Benessere
I troppopieni dei sistemi di raccolta acque piovane devono essere realizzati in modo da non produrre o emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:
I troppopieni dei sistemi di raccolta acque piovane devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli e aggressioni chimiche rischiosi per la salute e la vita delle persone.

Livello minimo della prestazione:
L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La asetticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H2S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:
- temperatura;
- domanda biochimica di ossigeno (BOD);
- presenza di solfati;
- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
- velocità e condizioni di turbolenza;
- pH;
- ventilazione dei collettori di fognatura;
- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.

La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

Riferimenti normativi:

UNI EN 752.

05.08.15.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi
Classe di Esigenza: Benessere
I pozzetti dell'impianto devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Prestazioni:
I pozzetti di scarico devono essere realizzati con materiali tali da non produrre o riemettere sostanze o odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:
L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

Riferimenti normativi:

UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.15.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.15.A02 Difetti delle griglie

Rottura delle griglie per cui si verificano introduzioni di materiale di risulta.

05.08.15.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

05.08.15.A04 Intasamento

Depositi di sedimenti e/o detriti nel sistema che formano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei condotti.

05.08.15.A05 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

05.08.15.A06 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.15.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Ispezione
Controllare i troppopieno e verificare l'integrità delle griglie. Verificare che lungo le pareti e sul fondo del sistema non vi sia accumulo di depositi minerali.

- Requisiti da verificare: *1) Assenza della emissione di odori sgradevoli.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Erosione; 2) Intasamento; 3) Sedimentazione.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.08.15.C02 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 3 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.15.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi
Eseguire una pulizia dei troppopieno asportando i fanghi di deposito ed utilizzando getti d'acqua ad alta pressione o aspiratori di grande potenza per asportare i detriti.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 05.08.16

Tubazione di ingresso

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Le tubazioni di ingresso provvedono allo sversamento dell'acqua di prima pioggia nelle vasche di accumulo per il successivo riutilizzo. Le tubazioni possono essere realizzate in polivinile non plastificato. Per polimerizzazione di acetilene ed acido cloridrico si ottiene il PVC; se non si aggiungono additivi si ottiene il PVC duro che si utilizza negli acquedotti e nelle fognature. Questo materiale è difficilmente infiammabile e fonoassorbente. I tubi in PVC hanno lunghezze fino a 10 m e diametri piccoli, fino a 40 cm.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.08.16.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi
Classe di Esigenza: Aspetto
Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Prestazioni:
Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse.

Livello minimo della prestazione:
Le dimensioni devono essere misurate secondo la norma UNI EN 1329. In caso di contestazione, la temperatura di riferimento è 23 +/- 2 °C.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1329-1/2; UNI CEN/TS 1451.

05.08.16.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di temperature elevate.

Prestazioni:
I tubi sono sottoposti a prova con i metodi specificati nel prospetto 19 della norma UNI EN 1329, usando i parametri indicati, i tubi devono presentare caratteristiche fisiche conformi ai requisiti indicati.

Livello minimo della prestazione:
In particolare deve verificarsi un ritiro longitudinale del tubo minore del 5% ed inoltre non deve mostrare bolle o crepe.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1329-1/2; UNI CEN/TS 1451.

05.08.16.R03 Resistenza all'urto

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le tubazioni devono essere in grado di resistere a sforzi che si verificano durante il funzionamento.

Prestazioni:
I materiali utilizzati per la formazione delle tubazioni in polivinile non plastificato ed eventuali additivi utilizzati per gli impasti devono essere privi di impurità per evitare fenomeni di schiacciamento.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 1329 al punto 7.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1329-1/2; UNI CEN/TS 1451.

05.08.16.R04 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi
Classe di Esigenza: Aspetto
Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Prestazioni:
Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse.

Livello minimo della prestazione:
Le dimensioni devono essere misurate secondo la norma UNI EN 1329. In caso di contestazione, la temperatura di riferimento è 23 +/- 2 °C.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1329-1/2; UNI CEN/TS 1451.

05.08.16.R05 Resistenza all'urto

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le tubazioni devono essere in grado di resistere a sforzi che si verificano durante il funzionamento.

Prestazioni:
I materiali utilizzati per la formazione delle tubazioni in polivinile non plastificato ed eventuali additivi utilizzati per gli impasti devono essere privi di impurità per evitare fenomeni di schiacciamento.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 1329 al punto 7.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1329-1/2; UNI CEN/TS 1451.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.16.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

05.08.16.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.16.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

05.08.16.A04 Incrostazioni
Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

05.08.16.A05 Odori sgradevoli
Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

05.08.16.A06 Penetrazione di radici
Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

05.08.16.A07 Sedimentazione
Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

05.08.16.A08 Difetti di stabilità
Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

05.08.16.A09 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.16.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

- Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Odori sgradevoli.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.16.C02 Controllo tenuta
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza all'urto.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.16.C03 Controllo qualità materiali (CAM)
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Verifica
Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.16.I01 Pulizia
Cadenza: ogni 6 mesi
Eseguire una pulizia dei sedimenti formatisi e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 05.08.17

Tubo in polietilene

Le tubazioni dell'impianto provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.
Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200 °C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm2 della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.08.17.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica
Classe di Esigenza: Funzionalità
Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:
La prova deve essere effettuata su tubi in rotoli e su un tratto di tubo in opera comprendente almeno un giunto. Gli elementi su cui si verifica la tenuta devono essere portati sotto pressione interna per mezzo di acqua.

Livello minimo della prestazione:
Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 11434; UNI CEN/TS 1519; UNI EN 12666.

05.08.17.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi
Classe di Esigenza: Aspetto
Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Prestazioni:
Le superfici interne ed esterne dei tubi e dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da cavità, bolle, impurità, porosità e qualsiasi altro difetto superficiale. Le estremità dei tubi e dei raccordi devono essere tagliate nettamente, perpendicolarmente all'asse.

Livello minimo della prestazione:
Le dimensioni devono essere misurate secondo la norma UNI EN 1329. In caso di contestazione, la temperatura di riferimento è 23 +/- 2 °C.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1329-1/2; UNI CEN/TS 1451.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.17.A01 Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

05.08.17.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.17.A03 Erosione

Erosione del suolo all'esterno dei tubi che è solitamente causata dall'infiltrazione di terra.

05.08.17.A04 Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

05.08.17.A05 Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

05.08.17.A06 Penetrazione di radici

Penetrazione all'interno dei condotti di radici vegetali che provocano intasamento del sistema.

05.08.17.A07 Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'ostruzione delle condotte.

05.08.17.A08 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.17.C01 Controllo della manovrabilità valvole

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo
Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.17.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Odori sgradevoli.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.17.C03 Controllo tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Accumulo di grasso; 3) Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.17.C04 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Verifica
Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.17.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi
Eseguire una pulizia dei sedimenti che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 05.08.18

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.08.18.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica
Classe di Esigenza: Funzionalità
Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Prestazioni:
Spezzoni di tubo e relativi giunti vengono sottoposti a prove per verificare la tenuta dei giunti e dei tubi stessi con le modalità ed i tempi indicati dalla norma UNI specifica.

Livello minimo della prestazione:
I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12201-1.

05.08.18.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture
Classe di Esigenza: Fruibilità
Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Prestazioni:
I materiali e componenti utilizzati per la preparazione di tubi in PE non devono presentare anomalie. In particolare si deve verificare che per la superficie esterna/interna non vi siano ondulazioni e striature o altri eventuali difetti; per la sezione si deve verificare l'assenza di bolle o cavità.

Livello minimo della prestazione:
I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:
- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12201-1.

05.08.18.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:
Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica quali resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

Livello minimo della prestazione:
La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12201-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.18.A01 Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

05.08.18.A02 Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

05.08.18.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni
Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

05.08.18.A04 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.18.C01 Controllo generale tubazioni
Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:
- tenuta delle congiunzioni a flangia;
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità de sostegni dei tubi;
- presenza di acqua di condensa;
- coibentazione dei tubi.

• Anomalie riscontrabili: *1) Alterazioni cromatiche; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Deformazione.*

• Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.18.C02 Controllo qualità materiali (CAM)
Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Verifica
Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.18.I01 Registrazione
Cadenza: ogni 6 mesi
Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.

• Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 05.08.19

Valvole di ritegno

Unità Tecnologica: 05.08

Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Le valvole antiritorno (dette anche di ritegno o unidirezionali) sono delle valvole che consentono il deflusso in un solo senso; nel caso in cui il flusso dovesse invertirsi le valvole si chiudono automaticamente. Esistono vari tipi di valvole: "a clapet", "a molla", "Venturi" o di tipo verticale (per tubazioni in cui il flusso è diretto verso l'alto).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.08.19.R01 Resistenza a manovre e sforzi d'uso
Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le valvole antiritorno devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:
Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, le valvole ed i relativi dispositivi di tenuta devono

conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo della prestazione:
Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

05.08.19.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le valvole a saracinesca devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Prestazioni:
Sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre e sforzi d'uso, le valvole ed i relativi dispositivi di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche funzionali assicurando comunque i livelli prestazionali di specifica.

Livello minimo della prestazione:
Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.08.19.A01 Difetti della cerniera

Difetti di funzionamento della cerniera che provoca malfunzionamenti alla valvola.

05.08.19.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta delle guarnizioni che provocano perdite di fluido.

05.08.19.A03 Difetti delle molle

Difetti di funzionamento delle molle che regolano le valvole.

05.08.19.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.19.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni anno
Tipologia: Ispezione a vista
Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta; 2) Difetti della cerniera; 3) Difetti delle molle.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.19.C02 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Verifica
Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.08.19.I01 Lubrificazione valvole

Cadenza: ogni 5 anni
Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.08.19.I02 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.

- Ditte specializzate: *Idraulico.*

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.
Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:
- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi. L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:
- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.09.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.09.R02 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.09.01 Idranti a muro
- 05.09.02 Tubazioni in acciaio zincato

Idranti a muro

Unità Tecnologica: 05.09

Impianto di sicurezza e antincendio

Quando per particolari esigenze si rende necessario installare l'idrante all'interno degli edifici l'idrante a muro può risultare un giusto compromesso tra l'estetica e la funzionalità. Inafti l'idrante a muro viene posizionato all'interno di idonea nicchia chiusa frontalmente con un vetro antinfortunistico che viene rotto in caso di necessità. L'idrante è uno strumento adatto allo spengimento d'incendi in quanto rende immediatamente disponibile il getto d'acqua.
Generalmente l'idrante a muro è costituito da:
- un involucro dotato di sportello sigillabile con lastra frangibile/infrangibile contenente una tubazione appiattibile;
- una lancia con intercettazione e frazionamento del getto e il rubinetto di alimentazione.
La tubazione viene appoggiata su un apposito supporto a forma di sella (chiamato "sella salvamanichetta") per consentirne una migliore conservazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.09.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli idranti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Prestazioni:
Gli elementi di tenuta quando sottoposti a prova in conformità all'appendice A della UNI EN 1074-1 utilizzando i valori PEA del prospetto 2, non devono presentare perdite visibili all'esterno della valvola.
Gli otturatori quando sottoposte a prova in conformità all'appendice B della UNI EN 1074-1 utilizzando il valore di pressione pari a 1,1 × PFA del prospetto 2, non devono presentare perdite visibili all'esterno della valvola.

Livello minimo della prestazione:
L'idrante deve essere sottoposto ad una pressione di 21 bar con l'otturatore della valvola chiuso. L'idrante non deve presentare perdite per almeno 3 minuti.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421.

05.09.01.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Durabilità
Gli idranti devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Prestazioni:
I materiali utilizzati per la realizzazione degli idranti devono essere conformi alle normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:
Il dimensionamento della colonna idrante in ghisa deve essere tale da garantire i valori idraulici richiesti dalla normativa con idonei spessori non inferiori a quelli prescritti dalla norma UNI EN 14384.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421.

05.09.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:
Gli idranti e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:
La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato (completo di tutti gli elementi quali valvole, otturatori, guarnizioni). Con l'otturatore della valvola completamente aperto sottoporre l'idrante ad una pressione idraulica di 24 bar: il corpo dell'idrante deve resistere per almeno tre minuti. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421.

05.09.01.R04 Funzionalità d'uso

Classe di Requisiti: Di funzionamento
Classe di Esigenza: Gestione
Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di sforzi derivanti dall'uso e/o dalla manovra.

Prestazioni:
Quando sottoposta a prova secondo l'appendice C della EN 1074-6, la coppia richiesta per ottenere la tenuta dell'idrante deve corrispondere al valore appropriato indicato nel prospetto 3.
Sono specificati tre intervalli di coppia:
- Intervallo 1 e intervallo 2: diametro del volantino = 500 mm o lunghezza della leva = 500 mm;
- Intervallo 3: diametro del volantino > 500 mm o lunghezza della leva > 500 mm.

Livello minimo della prestazione:
La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.

Riferimenti normativi:

UNI 810; UNI EN ISO 3269; UNI 7421.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.09.01.A01 Difetti attacchi

Difetti degli attacchi per errata flangiatura o per rottura della stessa con conseguenti perdite di fluido.

05.09.01.A02 Difetti di tenuta

Difetti di tenuta degli idranti e dei suoi componenti con perdite del fluido.

05.09.01.A03 Difetti dispositivi di manovra

Difetti di funzionamento dei dispositivi di manovra dovuti a degradazione delle guarnizioni toroidali o ai premistoppa a baderna.

05.09.01.A04 Rottura tappi

Rottura o deterioramento dei tappi di chiusura dell'idrante.

05.09.01.A05 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

05.09.01.A06 Mancanza certificazione antincendio

Mancanza o perdita delle caratteristiche antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.09.01.C01 Controllo generale idranti

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle flange, che i tappi siano ben serrati, che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificare lo stato delle guarnizioni di tenuta e della verniciatura.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla corrosione; 2) Funzionalità d'uso.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti attacchi; 2) Difetti di tenuta; 3) Difetti dispositivi di manovra; 4) Rottura tappi.*
- Ditte specializzate: *Idraulico.*

05.09.01.C02 Controllo efficienza dispositivi (CAM)

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione
Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.09.01.I01 Prova della tenuta

Cadenza: ogni 2 mesi
Verificare la tenuta alla pressione di esercizio degli idranti.

• Ditte specializzate: *Idraulico.*

Elemento Manutenibile: 05.09.02

Tubazioni in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 05.09

Impianto di sicurezza e antincendio

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto antincendio sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.09.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
Le tubazioni di alimentazione devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto in modo da rispettare i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.

Prestazioni:
Le prestazioni delle tubazioni di alimentazione e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotata sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori.

Livello minimo della prestazione:
Le tubazioni devono essere lavate con acqua immessa all'interno delle stesse con una velocità non inferiore a 2 m/s e per il tempo necessario. La verifica idrostatica prevede una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari a 1,5 volte la pressione massima prevista per l'impianto e comunque non inferiore a 1,4 MPa e per un periodo effettivo di almeno 2 ore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54; UNI EN 15889.

05.09.02.R02 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica
Classe di Esigenza: Funzionalità
Le tubazioni dell'impianto antincendio non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni. corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Prestazioni:
L'acqua utilizzata per l'alimentazione delle tubazioni non deve contenere sostanze corrosive e deve essere priva di materie in sospensione e di vegetazione; in casi eccezionali può essere utilizzata anche acqua marina a condizione che l'impianto venga caricato con acqua dolce oppure non contenga acqua (impianto di estinzione a pioggia a secco). Quando si utilizza acqua marina si deve risciacquare con acqua dolce l'impianto.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54; UNI EN 15889.

05.09.02.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le tubazioni e gli elementi accessori dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.

Prestazioni:
Le tubazioni e gli elementi accessori dell'impianto antincendio devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici che possono verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Possono essere utilizzati rivestimenti per le tubazioni quali cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc..

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54; UNI EN 15889.

05.09.02.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:
Le tubazioni ed i relativi accessori devono assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata, funzionalità nel tempo e soprattutto la sicurezza degli utenti. Pertanto gli elementi devono essere sottoposti a prove di verifica di resistenza a trazione, a schiacciamento e a curvatura.

Livello minimo della prestazione:
La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI EN 10002 per determinare il carico di rottura Rm, lo snervamento Re e l'allungamento percentuale A.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54; UNI EN 15889.

05.09.02.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:
Le tubazioni devono essere realizzate con materiali e finiture che non presentino incompatibilità chimico-fisica fra loro o che possano dar luogo a fenomeni di corrosione elettrolitica.

Livello minimo della prestazione:
La composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni deve essere tale da non generare fenomeni di instabilità; tale composizione può essere verificata con le modalità indicate dalla normativa di settore.

Riferimenti normativi:

UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54; UNI EN 15889.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.09.02.A01 Corrosione delle tubazioni di adduzione

Evidenti segni di decadimento delle tubazioni con cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

05.09.02.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori di posa in opera o a sconnessioni delle giunzioni.

05.09.02.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

05.09.02.A04 Incrostazioni delle tubazioni o dei filtri della rete di adduzione

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

05.09.02.A05 Difetti di stabilità

Perdita delle caratteristiche di stabilità dell'elemento con conseguenti possibili pericoli per gli utenti.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.09.02.C01 Controllo a tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle tubazioni ed in particolare la tenuta dei raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

05.09.02.C02 Controllo coibentazione

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista

Verificare l'integrità delle coibentazioni controllandone lo spessore con eventuale ripristino.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

05.09.02.C03 Controllo della manovrabilità valvole

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo
Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

05.09.02.C04 Controllo generale

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Verificare lo stato generale e l'integrità ed in particolare controllare lo stato dei dilatatori, se presenti, e dei giunti elastici. Controllare la perfetta tenuta delle flange, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, nonché l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

05.09.02.C05 Controllo tenuta valvole

Cadenza: ogni 12 mesi
Tipologia: Registrazione
Controllare e regolare il serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventualmente sostituire gli organi di tenuta.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di funzionamento delle valvole.*
- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

05.09.02.C06 Controllo stabilità (CAM)

Cadenza: ogni 2 mesi
Tipologia: Ispezione a vista
Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnico antincendio.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.09.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi
Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire i filtri dell'impianto.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

05.09.02.I02 Pulizia otturatore

Cadenza: quando occorre
Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire l'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.

- Ditte specializzate: *Idraulico, Tecnico antincendio.*

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici. L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette. I sensori per interno possono essere:
- rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti);
- rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler;
- rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fina a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:
- contatto magnetico di superficie o da incasso;
- interruttore magnetico;
- sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche;
- sonda a vibrazione;
- barriere a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1.3. 1968, n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme di settore. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:
- controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;
- controllo operativo delle funzioni quali: risposta dell'impianto ad eventi di allarme, risposta dell'impianto ad eventi temporali e risposta dell'impianto ad interventi manuali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.10.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.

Prestazioni:
Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.10.R02 Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Prestazioni:
Nella fase di progettazione fare prevalere la scelta su sistemi costruttivi che facilitano la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione e recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:
Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

05.10.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.

Prestazioni:
La resistenza meccanica viene verificata sottoponendo gli elementi dell'impianto a urti tali da simulare quelli prevedibili nelle condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:
Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.

Riferimenti normativi:

CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.10.01 Unità di controllo
- 05.10.02 Sistemi di ripresa ottici

Unità di controllo

Unità Tecnologica: 05.10

Impianto antintrusione e controllo accessi

Le unità di controllo sono dei dispositivi che consentono di monitorare costantemente gli elementi ad esse collegati quali sensori per l'illuminazione, rivelatori di movimento, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.10.01.R01 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica
Classe di Esigenza: Controllabilità
Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.

Prestazioni:
I materiali utilizzati per realizzare le unità di controllo devono essere tali da garantire il funzionamento anche in presenza di campi elettromagnetici che dovessero verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunità Europee.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 6.11.2007, n. 194.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.10.01.A01 Anomalie batteria

Difetti di funzionamento della batteria per perdita della carica.

05.10.01.A02 Anomalie software

Difetti di funzionamento del software che gestisce l'unità di controllo.

05.10.01.A03 Difetti stampante

Difetti di funzionamento della stampante dovuti a mancanza di carta o delle cartucce.

05.10.01.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antintrusione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.10.01.C01 Controllo batteria

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Prova
Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.

- Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettromagnetico.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie batteria.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.10.01.C02 Controllo efficienza dispositivi (CAM)

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione
Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.10.01.I01 Sostituzione unità

Cadenza: ogni 15 anni

Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Elemento Manutenibile: 05.10.02

Sistemi di ripresa ottici

Unità Tecnologica: 05.10

Impianto antintrusione e controllo accessi

I sistemi di ripresa ottici sono costituiti da una o più telecamere (a colori o in bianco e nero) che effettuano riprese per la video sorveglianza. Le immagini registrate possono essere così riprodotte su supporti magnetici quali nastri, Cd o altro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.10.02.A01 Difetti di regolazione

Difetti di regolazione del sistema di ripresa ottico (difetti di taratura, di messa a fuoco).

05.10.02.A02 Difetti di tenuta morsetti

Difetti di funzionamento e di tenuta dei morsetti di connessione.

05.10.02.A03 Incrostazioni

Accumulo di depositi vari (polvere, ecc.) sugli apparecchi.

05.10.02.A04 Anomalie di funzionamento

Difetti di funzionamento dei dispositivi antincendio.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.10.02.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione a vista

Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.

- Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione; 2) Difetti di tenuta morsetti; 3) Incrostazioni.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

05.10.02.C02 Controllo efficienza dispositivi (CAM)

Cadenza: ogni mese

Tipologia: Ispezione

Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*
- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.10.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

Aree a verde

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale. Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria, assorbimento del calore atmosferico e barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.11.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 05.11.01 Irrigatori statici

Irrigatori statici

Unità Tecnologica: 05.11
Aree a verde

Gli irrigatori sono dei dispositivi dell'impianto di irrigazione che consentono di innaffiare le aree a verde. Tali dispositivi sono detti statici poiché dirigono il getto di acqua solo in una direzione a differenza degli irrigatori dinamici che consentono l'innaffiamento in più direzioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.11.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Prestazioni:
Le prestazioni e quindi la portata esse devono essere verificate in sede di collaudo e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori.

Livello minimo della prestazione:
I valori della portata variano in funzione del diametro delle tubazioni e degli ugelli degli irrigatori.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12325-1/2/3.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.11.01.A01 Anomalie delle guarnizioni

Difetti di tenuta delle guarnizioni per cui si verificano perdite di fluido.

05.11.01.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle di rientro degli irrigatori.

05.11.01.A03 Difetti di connessione

Difetti di connessione degli ugelli e delle tubazioni di adduzione.

05.11.01.A04 Difetti delle frizioni

Difetti di funzionamento delle frizioni di orientamento del getto.

05.11.01.A05 Difetti delle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole antiritorno per cui si verificano perdite di fluido.

05.11.01.A06 Ostruzioni

Ostruzioni degli ugelli dei diffusori dovuti a polvere, terreno, sabbia, ecc.

05.11.01.A07 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.11.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni mese
Tipologia: Aggiornamento
Verificare la corretta posizione degli irrigatori controllando che non vi siano ostacoli che impediscono il getto dell'acqua. Verificare la tenuta delle valvole e la funzionalità delle molle.

• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Ostruzioni; 2) Difetti di connessione; 3) Anomalie delle molle; 4) Anomalie delle guarnizioni; 5) Difetti delle frizioni; 6) Difetti delle valvole.*

• Ditte specializzate: *Giardiniere.*

05.11.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo

Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.11.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Eseguire la pulizia degli irrigatori da tutti i materiali di risulta che impediscono il regolare getto dell'acqua.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

05.11.01.I02 Sostituzione irrigatori

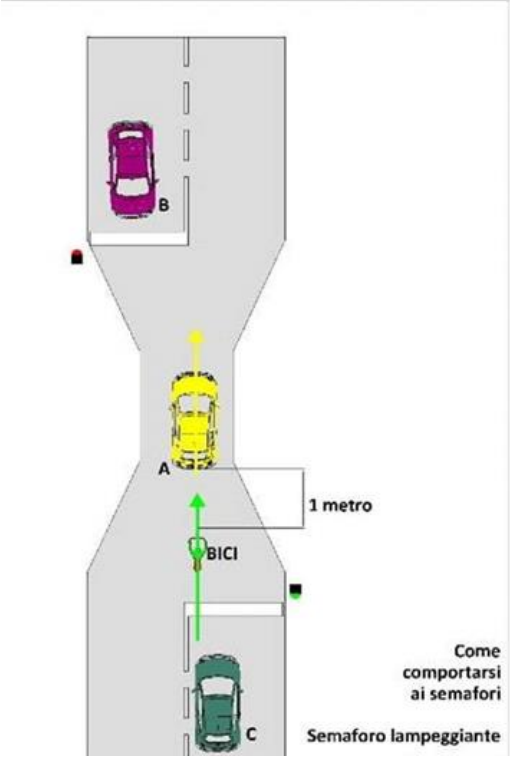
Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello.

- Ditte specializzate: *Giardiniere.*

Canale Manchetta

Per il canale Manchetta e utile ai fini del superamento dei rilievi della verifica del PFTE. In particolare si suggerisce di regolamentare con impianto semaforico l'attraversamento attuale del pontino Manchetta, ponendo l'attraversamento ad alternanza nei sensi di marcia sia per i ciclisti che per i veicoli trattandola come strettoia.



UNITÀ TECNOLOGICHE:

- 06.01 Dispositivi per il controllo del traffico
- 06.02 Impianto elettrico

Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di attrezzature disposte lungo le strade con funzione di controllo e di rallentamento della velocità dei veicoli. Possono essere costituiti da bande trasversali ad effetto ottico, acustico o vibratorio, prodotte mediante mezzi di segnalamento orizzontale o trattamento della superficie della pavimentazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

06.01.R01 Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità

Classe di Requisiti: Utilizzo razionale delle risorse
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

Prestazioni:
Nelle scelte progettuali di materiali, elementi e componenti si dovrà tener conto del loro grado di riciclabilità in funzione dell'ubicazione del cantiere, del loro ciclo di vita, degli elementi di recupero, ecc.

Livello minimo della prestazione:
Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.

Riferimenti normativi:

D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 06.01.01 Regolatori semaforici

Regolatori semaforici

Unità Tecnologica: 06.01

Dispositivi per il controllo del traffico

Si tratta di apparecchiature di comando delle segnalazioni semaforiche a servizio del traffico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

06.01.01.R01 Conformità di sicurezza

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso
Classe di Esigenza: Sicurezza
I regolatori semaforici devono garantire la conformità dello stato dei segnali.

Prestazioni:
I regolatori semaforici devono garantire la conformità dello stato dei segnali rispetto ai comandi inviati.

Livello minimo della prestazione:
I livelli minimi variano in funzione delle classi secondo la norma UNI EN 12675.

Riferimenti normativi:

UNI EN 12675.

ANOMALIE RISCONTRABILI

06.01.01.A01 Assenza di segnali

Si manifesta attraverso l'assenza di segnali rossi, gialli o verdi.

06.01.01.A02 Guasti di conflitto

Si manifesta attraverso il conflitto di gruppi di segnali.

06.01.01.A03 Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.01.01.C01 Controllo del sistema logico

Cadenza: ogni mese
Tipologia: TEST - Controlli con apparecchiature
Controllo del sistema logico del regolatore semaforico e verifica diagnostica con tempo non superiore a 10 s.

- Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di segnali; 2) Guasti di conflitto.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

06.01.01.C02 Controllo del grado di riciclabilità (CAM)

Cadenza: quando occorre
Tipologia: Controllo
Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.

- Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*
- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.01.01.I01 Riconfigurazione del sistema logico

Cadenza: quando occorre
Riconfigurazione del sistema logico (RESET) attraverso la valutazione dei programmi operativi e dei dispositivi di memoria.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

06.02.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

06.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità
Classe di Esigenza: Sicurezza
Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:
Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

06.02.R03 Certificazione ecologica

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente
Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente
I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.

Prestazioni:
I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:
- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);
- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);
- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:
Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.

Riferimenti normativi:

UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".

06.02.R04 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Prestazioni:
Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.

06.02.R05 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Prestazioni:
Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

06.02.R06 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.

06.02.R07 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento
Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Prestazioni:
E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

06.02.R08 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento
Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Prestazioni:
Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.

ELEMENTI MANUTENIBILI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA:

- 06.02.01 Canalizzazioni in PVC
- 06.02.02 Interruttori

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 06.02
Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

06.02.01.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Prestazioni:
Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

06.02.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici
Classe di Esigenza: Sicurezza
Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Prestazioni:
Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Riferimenti normativi:
D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.

ANOMALIE RISCONTRABILI

06.02.01.A01 Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

06.02.01.A02 Fessurazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

06.02.01.A03 Fratturazione

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

06.02.01.A04 Mancanza certificazione ecologica

Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

06.02.01.A05 Non planarità

Uno o più elementi possono presentarsi non perfettamente complanari rispetto al sistema.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.02.01.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Controllo a vista
Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.

• Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilità chimico reattiva.*

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

06.02.01.C02 Controllo qualità materiali (CAM)

Cadenza: ogni 6 mesi
Tipologia: Verifica
Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.

• Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*

• Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*

• Ditte specializzate: *Specializzati vari, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.02.01.I01 Ripristino elementi

Cadenza: quando occorre
Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

06.02.01.I02 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre
Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

• Ditte specializzate: *Elettricista.*

Elemento Manutenibile: 06.02.02

Interruttori

Unità Tecnologica: 06.02

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori:
- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

06.02.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso
Classe di Esigenza: Funzionalità
Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:
Gli interruttori devono essere disposti in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:
In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

Riferimenti normativi:

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.

ANOMALIE RISCONTRABILI

06.02.02.A01 Anomalie dei contatti ausiliari
Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

06.02.02.A02 Anomalie delle molle
Difetti di funzionamento delle molle.

06.02.02.A03 Anomalie degli sganciatori
Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

06.02.02.A04 Corto circuiti
Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

06.02.02.A05 Difetti agli interruttori
Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

06.02.02.A06 Difetti di taratura
Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

06.02.02.A07 Disconnessione dell'alimentazione
Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

06.02.02.A08 Mancanza certificazione ecologica
Mancanza o perdita delle caratteristiche ecologiche dell'elemento.

06.02.02.A09 Surriscaldamento
Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto da ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.02.02.C01 Controllo generale
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Controllo a vista
Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.

- Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.*
- Ditte specializzate: *Elettricista.*

06.02.02.C02 Controllo dei materiali elettrici (CAM)
Cadenza: ogni mese
Tipologia: Ispezione a vista
Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.

- Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.*
- Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*
- Ditte specializzate: *Generico, Elettricista.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

06.02.02.I01 Sostituzioni
Cadenza: quando occorre
Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

- Ditte specializzate: *Elettricista.*

INDICE

1) PIANO DI MANUTENZIONE ..... pag. 2
2) Conformità ai criteri ambientali minimi ..... pag. 3
3) Pista ciclabile area naturalistica ..... pag. 5
" 1) Opere di fondazioni profonde ..... pag. 6
" 1) Pali trivellati ..... pag. 7
" 2) Strutture in elevazione in legno lamellare ..... pag. 9
" 1) Travi ..... pag. 11
" 3) Strade ..... pag. 13
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi ..... pag. 14
" 4) Opere di sostegno e contenimento ..... pag. 16
" 1) Gabbioni ..... pag. 18
" 5) Pavimentazioni per la bioedilizia ..... pag. 20
" 1) Terra battuta ..... pag. 21
4) Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria ..... pag. 22
" 1) Strade ..... pag. 23
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi ..... pag. 24
" 2) Aree pedonali e marciapiedi ..... pag. 26
" 1) Dissuasori ..... pag. 27
5) Bike point ..... pag. 29
" 1) Opere di fondazioni superficiali ..... pag. 30
" 1) Platee in c.a. ..... pag. 31
" 2) Strutture in elevazione in legno lamellare ..... pag. 33
" 1) Travi ..... pag. 35
" 3) Impianto di distribuzione acqua fredda e calda ..... pag. 37
" 1) Scaldacqua elettrici ad accumulo ..... pag. 39
" 2) Apparecchi sanitari e rubinetteria ..... pag. 40
" 4) Impianto elettrico ..... pag. 44
" 1) Quadri di bassa tensione ..... pag. 48
" 2) Interruttori ..... pag. 50
" 3) Canalizzazioni in PVC ..... pag. 51
" 5) Impianto di illuminazione ..... pag. 54
" 1) Pali per l'illuminazione ..... pag. 55
" 2) Diffusori ..... pag. 56
" 6) Illuminazione a led ..... pag. 58
" 1) Lampione stradale a led ..... pag. 60
" 7) Impianto di sicurezza e antincendio ..... pag. 62
" 1) Centrale di controllo e segnalazione ..... pag. 64
" 2) Sirene ..... pag. 67
" 3) Rivelatori di fumo ..... pag. 68
" 4) Estintori a polvere ..... pag. 71
" 8) Impianto antintrusione e controllo accessi ..... pag. 75
" 1) Sistemi di ripresa ottici ..... pag. 77

" 2) Unità di controllo ..... pag. 77
" 9) Sistemi per Dispositivi di Ricarica ..... pag. 79
" 1) Colonnine Stazioni Ricarica E-Bike e Biciclette Elettriche ..... pag. 81
" 10) Impianto elettrico industriale ..... pag. 83
" 1) Rivelatore di presenza ..... pag. 84
" 2) Aspiratori ..... pag. 85
6) Interventi naturalistici lungo il confine nord dell'aeroporto ..... pag. 88
" 1) Specie arboree ..... pag. 89
" 1) Salix alba ..... pag. 90
" 2) Populus nigra ..... pag. 91
" 3) Fraxinus excelsior ..... pag. 93
7) Stazione ecologica ..... pag. 95
" 1) Opere di fondazioni superficiali ..... pag. 96
" 1) Platee in c.a. ..... pag. 97
" 2) Strutture in elevazione in legno lamellare ..... pag. 99
" 1) Travi ..... pag. 101
" 2) Pilastri ..... pag. 102
" 3) Impianto di illuminazione ..... pag. 105
" 1) Pali per l'illuminazione ..... pag. 106
" 2) Diffusori ..... pag. 107
" 4) Strade ..... pag. 109
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi ..... pag. 110
" 5) Impianto elettrico ..... pag. 112
" 1) Quadri di bassa tensione ..... pag. 116
" 2) Canalizzazioni in PVC ..... pag. 118
" 3) Interruttori ..... pag. 119
" 6) Impianto fotovoltaico ..... pag. 122
" 1) Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino ..... pag. 126
" 2) Quadro elettrico ..... pag. 128
" 3) Inverter trifase ..... pag. 129
" 4) Cassetta di terminazione ..... pag. 131
" 5) Dispositivo di interfaccia ..... pag. 132
" 6) Dispositivo di generatore ..... pag. 133
" 7) Dispositivo generale ..... pag. 134
" 8) Scaricatori di sovratensione ..... pag. 136
" 7) Illuminazione a led ..... pag. 137
" 1) Lampione stradale a led ..... pag. 139
" 8) Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia ..... pag. 141
" 1) Disoleatori ..... pag. 144
" 2) Dissabbiatore compatto ..... pag. 145
" 3) Filtro a coalescenza ..... pag. 146
" 4) Filtro a foglia orizzontali ..... pag. 147
" 5) Pompa multigirante ..... pag. 148
" 6) Pozzetti di scarico ..... pag. 151
" 7) Pozzetto scolmatore ..... pag. 153
" 8) Quadro elettrico di comando ..... pag. 154

" 9) Regolatori di livello ..... pag. 156
" 10) Saracinesche ..... pag. 157
" 11) Serbatoi di accumulo ..... pag. 159
" 12) Sistema per l'infiltrazione ..... pag. 160
" 13) Stazioni di sollevamento ..... pag. 162
" 14) Suppressori ..... pag. 164
" 15) Troppo pieno in cls ..... pag. 167
" 16) Tubazione di ingresso ..... pag. 168
" 17) Tubo in polietilene ..... pag. 171
" 18) Tubi in polietilene alta densità (PEAD) ..... pag. 173
" 19) Valvole di ritegno ..... pag. 174
" 9) Impianto di sicurezza e antincendio ..... pag. 177
" 1) Idranti a muro ..... pag. 179
" 2) Tubazioni in acciaio zincato ..... pag. 181
" 10) Impianto antintrusione e controllo accessi ..... pag. 184
" 1) Unità di controllo ..... pag. 186
" 2) Sistemi di ripresa ottici ..... pag. 187
" 11) Aree a verde ..... pag. 188
" 1) Irrigatori statici ..... pag. 189
8) Canale Manchetta ..... pag. 191
" 1) Dispositivi per il controllo del traffico ..... pag. 192
" 1) Regolatori semaforici ..... pag. 193
" 2) Impianto elettrico ..... pag. 194
" 1) Canalizzazioni in PVC ..... pag. 197
" 2) Interruttori ..... pag. 198

Comune di Gizzeria/Lamezia Terme

Provincia di Catanzaro

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 27 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: RIQUALIFICA AMBIENTALE DELLA FASCIA NORD DELL_AEROPORTO CON REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE PER LA VALORIZZAZIONE ECOSOSTENIBILE DELLA FASCIA COSTIERA (POLO DELLA VELA) E DEL LAGO LA VOTA
CIG: A0159668F5 CUP: H81D2200009002 - scheda CIS L5

COMMITTENTE: S.A.CAL. S.p.A Società Aeroportuale Calabrese

16/07/2024,

IL TECNICO

(Ing. Daniele NUCCI)

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nel Decreto 23 giugno 2022.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08.05	**Pompa multigirante**		
05.08.05.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto *La pompa con tutti gli accessori completamente montati non deve emettere un livello di rumore superiore a quello consentito dalla norma.* • Livello minimo della prestazione: *Le misurazioni del rumore devono essere effettuate in conformità alle norme tecniche.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 20361.*		
05.08.05.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto *La pompa con tutti gli accessori completamente montati non deve emettere un livello di rumore superiore a quello consentito dalla norma.* • Livello minimo della prestazione: *Le misurazioni del rumore devono essere effettuate in conformità alle norme tecniche.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 20361.*		
05.08.05.C01	Controllo: Controllo generale delle pompe *Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Adattabilità degli spazi

02 - Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria

02.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.01	**Dissuasori**		
02.02.01.R01	Requisito: Integrazione degli spazi *I dissuasori devono integrarsi con gli spazi nei quali vengono immessi.* • Livello minimo della prestazione: *I livelli prestazionali variano a secondo del loro impiego che è strettamente legato alle conformità dettate dalle norme dal Ministero dei Lavori Pubblici Ispettorato generale per la circolazione e la sicurezza stradale, dal Codice della Strada, dagli Enti Gestori delle Strade, nonché dai regolamenti comunali locali.* • Riferimenti normativi: *Legge 7.12.1999, n. 472; D.Lgs. 30.4.1992, n. 285; D.P.R. 16.12.1992, n. 495; Legge 29.7.2010, n. 120; Legge 15.7.2009, n. 94.*		

Adattabilità delle finiture

03 - Bike point

03.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**		
03.03.R02	Requisito: Regolarità delle finiture *Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.* • Livello minimo della prestazione: *Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.*		
03.03.02.C01	Controllo: Verifica ancoraggio *Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.*	Controllo a vista	ogni mese
03.03.R03	Requisito: Regolarità delle finiture *Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.* • Livello minimo della prestazione: *Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma di settore.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 2.2.2001, n. 31; D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 4543-1/2; UNI 8065; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 9182; UNI 10436; UNI EN 26; UNI EN 305.*		
03.03.02.C03	Controllo: Verifica dei flessibili *Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.*	Revisione	quando occorre

05 - Stazione ecologica

05.08 - Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08.18	**Tubi in polietilene alta densità (PEAD)**		
05.08.18.R02	Requisito: Regolarità delle finiture *Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.* • Livello minimo della prestazione: *I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:* *- 5 mm per le lunghezze;- 0,05 mm per le dimensioni dei*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	diametri;- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica. • Riferimenti normativi: *UNI EN 12201-1.*		

Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali

03 - Bike point

03.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04	**Impianto elettrico**		
03.04.R06	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici *Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico* • Livello minimo della prestazione: *Limiti di esposizione (50 Hz):* *- induzione magnetica: 0,2 µT;- campo elettrico: 5 KV/m.Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.a livello dell'unità abitativa:- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.* • Riferimenti normativi: *D.P.C.M. 08.07.2003, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.04.01.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici *Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.*	Misurazioni	ogni 3 mesi

03.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07	**Impianto di sicurezza e antincendio**		
03.07.R01	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici *Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico* • Livello minimo della prestazione: *Limiti di esposizione (50 Hz):* *- induzione magnetica: 0,2 µT;- campo elettrico: 5 KV/m.Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.a livello dell'unità abitativa:- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	carico a valle. • Riferimenti normativi: *D.P.C.M. 08.07.2003, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.07.01.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici *Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.*	Misurazioni	ogni 3 mesi

05 - Stazione ecologica

05.05 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.05	**Impianto elettrico**		
05.05.R06	Requisito: Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici *Gli impianti elettrici e la disposizione degli elettrodomestici dovranno essere disposti in modo da esporre gli utenti a valori minimi di campo elettromagnetico* • Livello minimo della prestazione: *Limiti di esposizione (50 Hz):* *- induzione magnetica: 0,2 µT;- campo elettrico: 5 KV/m.Nel valutare il soddisfacimento dei limiti di esposizione per il campo magnetico, si dovranno considerare i contributi delle sorgenti localizzate sia all'interno (es. apparecchiature elettriche) sia all'esterno (es. elettrodotti) degli ambienti.a livello dell'unità abitativa:- negli ambienti ufficio e residenziali impiego di apparecchiature e dispositivi elettrici ed elettronici a bassa produzione di campo;- nelle residenze configurazione della distribuzione dell'energia elettrica nei singoli locali secondo lo schema a "stella";- nelle residenze impiego del disgiuntore di rete nella zona notte per l'eliminazione dei campi elettrici in assenza di carico a valle.* • Riferimenti normativi: *D.P.C.M. 08.07.2003, Protezione dai campi elettromagnetici; Legge 22.2.2001 n.36; Dir. 2013/35/UE; CEI 211-6; CEI 211-7; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.05.01.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici *Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.*	Misurazioni	ogni 3 mesi

Controllabilità tecnologica

01 - Pista ciclabile area naturalistica

01.03 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	**Pavimentazione stradale in bitumi**		
01.03.01.R01	Requisito: Accettabilità della classe *I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.* • Livello minimo della prestazione: *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:* *I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.- Punto di rammollimento [°C]Metodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.- Punto di rottura - valore massimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN 12593Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.- Solubilità - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 12592Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.- Resistenza all'indurimentoMetodo di Prova: UNI EN 12607-1Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.- Rammollimento dopo indurimento - valore minimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.- Variazione del rammollimento - valore massimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.*		
01.03.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale *Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).*	Controllo	ogni 3 mesi

02 - Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria

02.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	**Pavimentazione stradale in bitumi**		
02.01.01.R01	Requisito: Accettabilità della classe *I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.* • Livello minimo della prestazione: *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.- Punto di rammollimento [°C]Metodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.- Punto di rottura - valore massimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN 12593Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.- Solubilità - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 12592Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.- Resistenza all'indurimentoMetodo di Prova: UNI EN 12607-1Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.- Rammollimento dopo indurimento - valore minimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.- Variazione del rammollimento - valore massimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12. • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.*		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale *Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).*	Controllo	ogni 3 mesi

03 - Bike point

03.08 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.08.02	**Unità di controllo**		
03.08.02.R01	Requisito: Isolamento elettromagnetico *Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunità Europee.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 6.11.2007, n. 194.*		
03.08.02.C01	Controllo: Controllo batteria *Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.*	Prova	ogni 6 mesi

05 - Stazione ecologica

05.04 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.04.01	**Pavimentazione stradale in bitumi**		
05.04.01.R01	Requisito: Accettabilità della classe *I bitumi stradali dovranno possedere caratteristiche tecnologiche in base alle proprie classi di appartenenza.* • Livello minimo della prestazione: *I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P: *I livelli prestazionali delle classi di bitume maggiormente impiegato in Italia dovranno avere le seguenti caratteristiche:- Valore della penetrazione [x 0,1 mm]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 35-50; Classe 50/70: 50-70; Classe 70/100: 70-100; Classe 160/220: 160-220.- Punto di rammollimento [°C]Metodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 50-58; Classe 50/70: 46-54; Classe 70/100: 43-51; Classe 160/220: 35-43.- Punto di rottura - valore massimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN 12593Classe 35/50: -5; Classe 50/70: -8; Classe 70/100: -10; Classe 160/220: -15.- Punto di infiammabilità - valore minimo [°C]Metodo di Prova: UNI EN ISO 2592Classe 35/50: 240; Classe 50/70: 230; Classe 70/100: 230; Classe 160/220: 220.- Solubilità - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 12592Classe 35/50: 99; Classe 50/70: 99; Classe 70/100: 99; Classe 160/220: 99.- Resistenza all'indurimentoMetodo di Prova: UNI EN 12607-1Classe 35/50: 0,5; Classe 50/70: 0,5; Classe 70/100: 0,8; Classe 160/220: 1.- Penetrazione dopo l'indurimento - valore minimo [%]Metodo di Prova: UNI EN 1426Classe 35/50: 53; Classe 50/70: 50; Classe 70/100: 46; Classe 160/220: 37.- Rammollimento dopo indurimento - valore minimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 52; Classe 50/70: 48; Classe 70/100: 45; Classe 160/220: 37.- Variazione del rammollimento - valore massimoMetodo di Prova: UNI EN 1427Classe 35/50: 11; Classe 50/70: 11; Classe 70/100: 11; Classe 160/220: 12.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 2592; UNI EN 12591; UNI EN 1425; UNI EN 1426; UNI EN 1427; UNI EN 12592; UNI EN 12593; UNI EN 12607-1; UNI 11298; UNI EN 12697-1/2/5/6/12/24.*		
05.04.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale *Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).*	Controllo	ogni 3 mesi

05.06 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06.03	**Inverter trifase**		
05.06.03.R01	Requisito: Controllo della potenza *L'inverter deve garantire il perfetto accoppiamento tra la tensione in uscita dal generatore e il range di tensioni in ingresso dal convertitore.* • Livello minimo della prestazione: *La potenza massima Pinv destinata ad un inverter deve essere compresa tra la potenza massima consigliata in ingresso del convertitore Ppv ridotta del 20% con tolleranza non superiore al 5%: Ppv (-20%) < Pinv < Ppv (+5%).* • Riferimenti normativi: *CEI 0-21.*		
05.06.03.C02	Controllo: Verifica messa a terra *Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter.*	Controllo	ogni 2 mesi
05.06.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete.*	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi

05.10 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.10.01	**Unità di controllo**		
05.10.01.R01	Requisito: Isolamento elettromagnetico *Le unità di controllo devono garantire un livello di funzionamento anche in presenza di un campo elettromagnetico.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere previsti i livelli minimi indicati dalle normative in materia in particolare quelle dettate dal Consiglio delle Comunità Europee.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 6.11.2007, n. 194.*		
05.10.01.C01	Controllo: Controllo batteria *Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.*	Prova	ogni 6 mesi

03 - Bike point

03.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03.01	**Scaldacqua elettrici ad accumulo**		
03.03.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi *Gli scaldacqua elettrici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.* • Livello minimo della prestazione: *La quantità di acqua erogata durante la prova deve essere raccolta in apposita vasca; i valori dei volumi registrati non devono essere inferiori a quelli riportati nella norma UNI di settore.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37*		
03.03.02.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi *Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.*	Controllo a vista	ogni mese
03.03.02.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi *Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.*	Controllo a vista	ogni mese
03.03.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verifica della pressione dell'acqua, della temperatura dell'acqua di accumulo e delle valvole di sicurezza.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi

03.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07.02	**Sirene**		
03.07.02.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra *I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:* *- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.* • Riferimenti normativi: *CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 79-4; CEI 64-8.*		
03.07.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

05 - Stazione ecologica

05.06 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06.01	**Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino**		
05.06.01.R01	Requisito: Efficienza di conversione *I moduli fotovoltaici devono essere realizzati con materiale e finiture superficiali tali da garantire il massimo assorbimento delle radiazioni solari.* • Livello minimo della prestazione: *La massima potenza di picco (Wp) erogabile dalla cella così come definita dalle norme internazionali STC (standard Test Conditions) deve essere almeno pari a 1,5 Wp con una corrente di 3 A e una tensione di 0,5 V.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 29.12.2003, n. 387; Legge 03.08.2013 n.90; D.M. Sviluppo Economico e Ambiente 19.2.2007.*		
05.06.01.C02	Controllo: Controllo diodi *Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass.*	Ispezione	ogni 3 mesi

05.09 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.09.01	**Idranti a muro**		
05.09.01.R04	Requisito: Funzionalità d'uso *Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di sforzi derivanti dall'uso e/o dalla manovra.* • Livello minimo della prestazione: *La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.* • Riferimenti normativi: *UNI 810; UNI EN ISO 3269; UNI 7421.*		
05.09.01.C01	Controllo: Controllo generale idranti *Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle flange, che i tappi siano ben serrati, che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificare lo stato delle guarnizioni di tenuta e della verniciatura.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08.06	**Pozzetti di scarico**		
05.08.06.R03	Requisito: Pulibilità *I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.* • Livello minimo della prestazione: *Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm3 di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm3 a 3,0 g/cm3 , a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm3 delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.* • Riferimenti normativi: *UNI 11385; UNI EN 1253.*		

01 - Pista ciclabile area naturalistica

01.03 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Strade**		
01.03.R02	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione *All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.03.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.*	Controllo	quando occorre

01.05 - Pavimentazioni per la bioedilizia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Pavimentazioni per la bioedilizia**		
01.05.R02	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione *All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse.* • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.05.01.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.*	Controllo	quando occorre

02 - Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria

02.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	**Strade**		
02.01.R02	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse. • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
02.01.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.*	Controllo	quando occorre

03 - Bike point

03.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04	**Impianto elettrico**		
03.04.R11	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.04.02.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*	Ispezione a vista	ogni mese
03.04.03.C02	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*	Verifica	ogni 6 mesi

03.06 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.06	**Illuminazione a led**		
03.06.R01	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.06.01.C03	Controllo: Controlli dispositivi led *Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

03.10 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.10	**Impianto elettrico industriale**		
03.10.R02	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.10.02.C04	Controllo: Controllo dei materiali elettrici *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*	Ispezione a vista	ogni mese
03.10.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*	Verifica	ogni 6 mesi

04 - Interventi naturalistici lungo il confine nord dell'aeroporto

04.01 - Specie arboree

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01	**Specie arboree**		
04.01.R01	Requisito: Resistenza a fitopatologie *La scelta delle specie arboree deve considerare la capacità delle stesse di resistere ad eventuali malattie fitopatologiche.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati gli obiettivi ambientali, paesaggistici, culturali, sociali e naturalistici previsti in progetto.* • Riferimenti normativi: *DM 10 marzo 2020 n.63 Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde. (GU n.90 del 04.04.2020)*		
04.01.03.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.01.02.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.		
04.01.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.01.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.01.R02	Requisito: Adattabilità alle condizioni pedoclimatiche *Nella scelta delle specie arboree bisogna tenere in considerazione la capacità delle stesse di adattarsi alle condizioni climatiche e pedoclimatiche.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati gli obiettivi ambientali, paesaggistici, culturali, sociali e naturalistici previsti in progetto.* • Riferimenti normativi: *DM 10 marzo 2020 n.63 Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde. (GU n.90 del 04.04.2020); DM 23 giugno 2022 n.256 Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi. (GU Serie Generale n.183 del 06-08-2022)*		
04.01.03.C04	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone *Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.*	Controllo	quando occorre
04.01.02.C04	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone *Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.*	Controllo	quando occorre
04.01.01.C04	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone *Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.*	Controllo	quando occorre
04.01.03.C03	Controllo: Controllo delle specie vegetali *Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.*	Controllo a vista	ogni mese
04.01.02.C03	Controllo: Controllo delle specie vegetali *Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.*	Controllo a vista	ogni mese
04.01.01.C03	Controllo: Controllo delle specie vegetali *Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.*	Controllo a vista	ogni mese

05 - Stazione ecologica

05.04 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.04	**Strade**		
05.04.R02	Requisito: Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	All'interno del piano di manutenzione redatto per l'opera interessata, dovranno essere inserite indicazioni che favoriscano la diminuzione di impatti sull'ambiente attraverso il minore utilizzo di sostanze tossiche, favorendo la riduzione delle risorse. • Livello minimo della prestazione: *Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.04.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.*	Controllo	quando occorre

05.05 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.05	**Impianto elettrico**		
05.05.R08	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.05.03.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*	Ispezione a vista	ogni mese
05.05.02.C02	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*	Verifica	ogni 6 mesi

05.06 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06	**Impianto fotovoltaico**		
05.06.R11	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.06.07.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.06.06.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.		
05.06.05.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

05.07 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.07	**Illuminazione a led**		
05.07.R01	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.07.01.C03	Controllo: Controlli dispositivi led *Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

05.08 - Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08	**Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia**		
05.08.R03	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.08.11.C03	Controllo: Verifica qualità dell'acqua *Controllare che le sostanze utilizzate non rilascino sostanze inquinanti e/o tossiche per la setticità dell'acqua eseguendo un prelievo di un campione da analizzare.*	Analisi	ogni mese
05.08.19.C02	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*	Verifica	ogni 6 mesi
05.08.18.C02	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*	Verifica	ogni 6 mesi
05.08.17.C04	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti*	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	emissioni nocive.		
05.08.16.C03	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*	Verifica	ogni 6 mesi
05.08.08.C05	Controllo: Controllo dei materiali elettrici *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

06 - Canale Manchetta

06.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.02	**Impianto elettrico**		
06.02.R03	Requisito: Certificazione ecologica *I prodotti, elementi, componenti e materiali dovranno essere dotati di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale.* • Livello minimo della prestazione: *Possesso di etichettatura ecologica o di dichiarazione ambientale dei prodotti impiegati.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
06.02.02.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.*	Ispezione a vista	ogni mese
06.02.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*	Verifica	ogni 6 mesi

Di stabilità

01 - Pista ciclabile area naturalistica

01.01 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Opere di fondazioni profonde**		
01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica *Le opere di fondazioni profonde dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).* • Livello minimo della prestazione: *Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.* • Riferimenti normativi: *Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994 UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8; UNI/TR 11634.*		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura *Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Strutture in elevazione in legno lamellare**		
01.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica *Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).* • Livello minimo della prestazione: *Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.* • Riferimenti normativi: *Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995;; UNI EN 14080; UNI EN 408; CNR-DT 206/2007; UNI/TR 11634.*		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti *Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo *Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.04 - Opere di sostegno e contenimento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	**Opere di sostegno e contenimento**		
01.04.R01	Requisito: Stabilità *Le opere di sostegno e contenimento in fase d'opera dovranno garantire la stabilità in relazione al principio statico di funzionamento.* • Livello minimo della prestazione: *Essi variano in funzione delle verifiche di stabilità:* *- al ribaltamento;- allo scorrimento;- allo schiacciamento; - allo slittamento del complesso terra-muro.* • Riferimenti normativi: *Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI EN 12767; UNI EN 1993; UNI EN 1998; UNI-EN 10223-3.*		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti .Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03 - Bike point

03.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Opere di fondazioni superficiali**		
03.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica *Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).* • Livello minimo della prestazione: *Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.* • Riferimenti normativi: *Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.*		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura *Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	**Strutture in elevazione in legno lamellare**		
03.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica *Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).* • Livello minimo della prestazione: *Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Riferimenti normativi: *Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995;; UNI EN 14080; UNI EN 408; CNR-DT 206/2007; UNI/TR 11634.*		
03.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti *Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo *Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03.02	**Apparecchi sanitari e rubinetteria**		
03.03.02.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso *Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.* • Livello minimo della prestazione: *In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.* • Riferimenti normativi: *UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636.*		
03.03.02.C01	Controllo: Verifica ancoraggio *Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.*	Controllo a vista	ogni mese
03.03.02.R04	Requisito: Protezione dalla corrosione *Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.* • Livello minimo della prestazione: *Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.* • Riferimenti normativi: *UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636.*		
03.03.02.R05	Requisito: Resistenza meccanica *Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassemblato con facilità anche manualmente. • Livello minimo della prestazione: *Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto.* *Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 246; UNI EN 15636.*		
03.03.02.C01	Controllo: Verifica ancoraggio *Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.*	Controllo a vista	ogni mese

03.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04	**Impianto elettrico**		
03.04.R04	Requisito: Resistenza meccanica *Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
03.04.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
03.04.01.C03	Controllo: Verifica messa a terra *Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.*	Controllo	ogni 2 mesi
03.04.03.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi

03.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07.01	**Centrale di controllo e segnalazione**		
03.07.01.R07	Requisito: Resistenza meccanica *I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture nelle condizioni prevedibili di impiego.* • Livello minimo della prestazione: *Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti nella norma tecnica. Gli urti devono essere diretti su tutte le superfici del campione che sono accessibili con livelli di accesso 1 senza particolari utensili. Devono essere inferti tre colpi con una energia d'urto pari a 0,5 +/- 0,04 J per ogni punto della superficie che è considerato suscettibile di provocare danneggiamenti o malfunzionamenti del campione. Durante il condizionamento, il campione deve essere controllato al*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche verificando che i risultati dei tre colpi non influenzino le serie successive. Dopo il periodo di riassestamento deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente. • Riferimenti normativi: *UNI EN 54-2.*		
03.07.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.*	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
03.07.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.07.03	**Rivelatori di fumo**		
03.07.03.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura *I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza per questo compromettere il loro funzionamento.* • Livello minimo della prestazione: *La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7/12; UNI 11497.*		
03.07.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.07.03.R06	Requisito: Resistenza meccanica *I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.* • Livello minimo della prestazione: *Il rivelatore deve essere montato, tramite i suoi elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegato alla centrale di controllo e segnalazione; deve essere caricato con un martello di alluminio del peso di 1,9 +/- 0,1 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,5 +/- 0,125 m/s. Dopo la prova il rivelatore deve essere lasciato a riposo per circa 1 minuto; successivamente deve essere scollegato dalla centrale e trasferito nella galleria del vento. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54-7 all'appendice B.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7/12; UNI 11497.*		
03.07.04	**Estintori a polvere**		
03.07.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *Gli estintori, indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.* • Livello minimo della prestazione: *Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:* *- massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;- il*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar. • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 7010.*		
03.07.04.C01	Controllo: Controllo carica *Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.*	Controllo a vista	ogni mese
03.07.04.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole *Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.*	Registrazione	ogni 6 mesi
03.07.04.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione *Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.* • Livello minimo della prestazione: *Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227.* *Al termine della prova devono essere soddisfatti i requisiti seguenti:- il funzionamento meccanico di tutti gli organi deve risultare inalterato;- la forza e/o l'energia di azionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;- la durata di funzionamento deve essere conforme a quanto prescritto dalla normativa;- l'eventuale indicatore di pressione deve mantenersi funzionante;- non deve esservi alcuna corrosione del metallo dell'estintore.Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 7010; UNI EN ISO 9227.*		
03.07.04.R06	Requisito: Resistenza meccanica *Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.* • Livello minimo della prestazione: *La prova (effettuata su 4 estintori almeno) va eseguita con un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, che deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a H = M/20 (metri) dove: M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:* *- verticalmente, nella sua posizione normale;- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 7010.*		

03.08 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.08	**Impianto antintrusione e controllo accessi**		
03.08.R01	Requisito: Resistenza meccanica *Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.* • Livello minimo della prestazione: *Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.* • Riferimenti normativi: *CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.*		
03.08.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.		

03.10 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.10.01	**Rivelatore di presenza**		
03.10.01.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura *I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.* • Livello minimo della prestazione: *La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.* • Riferimenti normativi: *CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI EN 50133; CEI 64-8; CEI 64-2; CEI 64-50.*		
03.10.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

05 - Stazione ecologica

05.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	**Opere di fondazioni superficiali**		
05.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica *Le opere di fondazioni superficiali dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).* • Livello minimo della prestazione: *Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.* • Riferimenti normativi: *Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 196-1; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1992 1/2; UNI EN 1090-3; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1994 1/2; UNI EN 1995; UNI EN 384; UNI EN 1504-8.*		
05.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura *Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

05.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	**Strutture in elevazione in legno lamellare**		
05.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica *Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	sismiche, ecc.). • Livello minimo della prestazione: *Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare al D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018.* • Riferimenti normativi: *Legge 5.11.1971, n. 1086; Legge 2.2.1974, n. 64; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 8290-2; UNI EN 384; UNI EN 1356; UNI EN 12390-1; UNI EN 1090-3; UNI EN 1993; UNI EN 1999; UNI EN 1994; UNI EN 1995;; UNI EN 14080; UNI EN 408; CNR-DT 206/2007; UNI/TR 11634.*		
05.02.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti *Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.02.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo *Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti *Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo *Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

05.05 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.05	**Impianto elettrico**		
05.05.R04	Requisito: Resistenza meccanica *Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
05.05.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
05.05.01.C03	Controllo: Verifica messa a terra *Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.*	Controllo	ogni 2 mesi
05.05.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi

05.06 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06	**Impianto fotovoltaico**		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06.R10	Requisito: Resistenza meccanica *Gli impianti fotovoltaici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 20.04.2005; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI EN 60947.*		
05.06.04.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonché dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese

05.08 - Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08	**Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia**		
05.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *Gli elementi dell'impianto devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.* • Livello minimo della prestazione: *La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.*		
05.08.14.C06	Controllo: Controllo valvole *Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici. Verificare la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, e l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.*	Controllo a vista	ogni anno
05.08.14.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole *Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.*	Controllo	ogni anno
05.08.14.C04	Controllo: Controllo tenuta *Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.08.14.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole *Effettuare una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.*	Controllo	ogni 12 mesi
05.08.14.C01	Controllo: Controllo gruppo di riempimento *Verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.08.06	**Pozzetti di scarico**		
05.08.06.R04	Requisito: Resistenza meccanica *I pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.* • Livello minimo della prestazione: *La resistenza meccanica dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm. • Riferimenti normativi: *UNI 11385; UNI EN 1253.*		
05.08.10	**Saracinesche**		
05.08.10.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso *Le valvole a saracinesca devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.* • Livello minimo della prestazione: *Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.*		
05.08.10.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso *Le valvole a saracinesca devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.* • Livello minimo della prestazione: *Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.*		
05.08.10.C02	Controllo: Controllo volantino *Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.*	Verifica	ogni 6 mesi
05.08.12	**Sistema per l'infiltrazione**		
05.08.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *Gli elementi di drenaggio e stoccaggio ed i relativi accessori devono essere idonei ad impedire fughe o perdite di acqua assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.* • Livello minimo della prestazione: *La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma di settore. Al termine di detta prova non si deve verificare nessun sgocciolamento.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1433.*		
05.08.12.R02	Requisito: Resistenza meccanica *Gli elementi di drenaggio e stoccaggio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.* • Livello minimo della prestazione: *La resistenza deve essere specifica per il tipo e la destinazione dei canali secondo le seguenti classi:* *- gruppo 1 minimo classe A15 carico di rottura > 15 kN (aree che possono essere utilizzate esclusivamente da pedoni e ciclisti);- gruppo 2 minimo classe B125 carico di rottura > 125 kN (percorsi pedonali, aree pedonali, parcheggi per auto privati o parcheggi auto multipiano);- gruppo 3 minimo classe C 250 carico di rottura > 150 kN (aree non esposte a traffico di banchine e lati cordolo);- gruppo 4 minimo classe D 400 carico di rottura > 400 kN (strade rotabili, banchine e aree di parcheggio per tutti i veicoli stradali);- gruppo 5 minimo classe E 600 carico di rottura > 600 kN (aree soggette a carichi su grandi ruote quali strade di porti e*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	darsene);- gruppo 6 minimo classe F 900 carico di rottura > 900 kN (aree soggette a carichi da ruote particolarmente grandi quali pavimentazioni per velivoli). • Riferimenti normativi: *UNI EN 1433.*		
05.08.16	**Tubazione di ingresso**		
05.08.16.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura *Le tubazioni ed i relativi complementi non devono subire disgregazioni o dissoluzioni se sottoposti all'azione di temperature elevate.* • Livello minimo della prestazione: *In particolare deve verificarsi un ritiro longitudinale del tubo minore del 5% ed inoltre non deve mostrare bolle o crepe.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1329-1/2; UNI CEN/TS 1451.*		
05.08.16.R03	Requisito: Resistenza all'urto *Le tubazioni devono essere in grado di resistere a sforzi che si verificano durante il funzionamento.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 1329 al punto 7.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1329-1/2; UNI CEN/TS 1451.*		
05.08.16.R05	Requisito: Resistenza all'urto *Le tubazioni devono essere in grado di resistere a sforzi che si verificano durante il funzionamento.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 1329 al punto 7.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1329-1/2; UNI CEN/TS 1451.*		
05.08.16.C02	Controllo: Controllo tenuta *Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.08.18	**Tubi in polietilene alta densità (PEAD)**		
05.08.18.R03	Requisito: Resistenza meccanica *Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.* • Livello minimo della prestazione: *La prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 12201-1.*		
05.08.19	**Valvole di ritegno**		
05.08.19.R01	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso *Le valvole antiritorno devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.* • Livello minimo della prestazione: *Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.*		
05.08.19.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso *Le valvole a saracinesca devono essere in grado di contrastare in*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo. • Livello minimo della prestazione: *Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.*		
05.08.19.C01	Controllo: Controllo generale *Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.*	Ispezione a vista	ogni anno

05.09 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.09.01	**Idranti a muro**		
05.09.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *Gli idranti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.* • Livello minimo della prestazione: *L'idrante deve essere sottoposto ad una pressione di 21 bar con l'otturatore della valvola chiuso. L'idrante non deve presentare perdite per almeno 3 minuti.* • Riferimenti normativi: *UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421.*		
05.09.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica *Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.* • Livello minimo della prestazione: *La prova alla resistenza meccanica deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato (completo di tutti gli elementi quali valvole, otturatori, guarnizioni). Con l'otturatore della valvola completamente aperto sottoporre l'idrante ad una pressione idraulica di 24 bar: il corpo dell'idrante deve resistere per almeno tre minuti. L'idrante che abbia superato la prova di tenuta non deve inoltre presentare alcun segno di difetto.* • Riferimenti normativi: *UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421.*		
05.09.02.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole *Controllare e regolare il serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventualmente sostituire gli organi di tenuta.*	Registrazione	ogni 12 mesi
05.09.02.C03	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole *Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.*	Controllo	ogni 12 mesi
05.09.02.C02	Controllo: Controllo coibentazione *Verificare l'integrità delle coibentazioni controllandone lo spessore con eventuale ripristino.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.09.02	**Tubazioni in acciaio zincato**		
05.09.02.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature *Le tubazioni e gli elementi accessori dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Possono essere utilizzati rivestimenti per le tubazioni quali cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc..*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Riferimenti normativi: *UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54; UNI EN 15889.*		
05.09.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica *Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.* • Livello minimo della prestazione: *La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI EN 10002 per determinare il carico di rottura Rm, lo snervamento Re e l'allungamento percentuale A.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54; UNI EN 15889.*		

05.10 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.10	**Impianto antintrusione e controllo accessi**		
05.10.R03	Requisito: Resistenza meccanica *Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.* • Livello minimo della prestazione: *Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.* • Riferimenti normativi: *CEI 12-13; CEI 79-2; CEI 79-3; CEI 64-8.*		
05.10.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

06 - Canale Manchetta

06.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.02	**Impianto elettrico**		
06.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica *Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 1977; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
06.02.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
06.02.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi

03 - Bike point

03.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07.03	**Rivelatori di fumo**		
03.07.03.R03	Requisito: Resistenza alla corrosione *I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.* • Livello minimo della prestazione: *I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25-50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7/12; UNI 11497.*		
03.07.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

05 - Stazione ecologica

05.09 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.09.01	**Idranti a muro**		
05.09.01.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione *Gli idranti devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.* • Livello minimo della prestazione: *Il dimensionamento della colonna idrante in ghisa deve essere tale da garantire i valori idraulici richiesti dalla normativa con idonei spessori non inferiori a quelli prescritti dalla norma UNI EN 14384.* • Riferimenti normativi: *UNI 810; UNI 3740-12; UNI 7421.*		
05.09.01.C01	Controllo: Controllo generale idranti *Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle flange, che i tappi siano ben serrati, che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificare lo stato delle guarnizioni di tenuta e della verniciatura.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

03.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04	**Impianto elettrico**		
03.04.R10	Requisito: Montabilità/Smontabilità *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
03.04.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
03.04.01	**Quadri di bassa tensione**		
03.04.01.R01	Requisito: Accessibilità *I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
03.04.01.R02	Requisito: Identificabilità *I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.*		

03.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05.01	**Pali per l'illuminazione**		
03.05.01.R01	Requisito: Montabilità/Smontabilità *I pali per illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto per garantire l'integrazione di altri elementi dell'impianto.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 40-1.*		
03.05.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per*	Controllo a vista	ogni 2 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	l'illuminazione.		

03.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07.01	**Centrale di controllo e segnalazione**		
03.07.01.R01	Requisito: Accessibilità segnalazioni *Nella centrale di controllo e segnalazione devono essere previsti quattro livelli di accesso per la segnalazione e il controllo.* • Livello minimo della prestazione: *Livello di accesso 1: utilizzabile dal pubblico o da persone che hanno una responsabilità generale di sorveglianza di sicurezza e che intervengono in caso di un allarme incendio o un avviso di guasto.* *Livello di accesso 2: utilizzabile da persone che hanno una specifica responsabilità in materia di sicurezza e che sono istruite e autorizzate ad operare sulla centrale e segnalazione.Livello di accesso 3: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate a:- riconfigurare i dati specifici del sito inseriti nella centrale o da essa controllati (per esempio etichettatura, zonizzazione, organizzazione dell'allarme);- assicurare che la centrale sia in conformità alle istruzioni ed alle informazioni date dal costruttore.Livello di accesso 4: utilizzabile da persone che sono istruite e autorizzate dal costruttore, sia a riparare la centrale che a modificare la sua configurazione in modo da cambiare il suo modo originale di funzionamento.Solo i livelli di accesso 1 e 2 hanno una gerarchia rigorosa. Per esempio, come procedure speciali per l'ingresso al livello di accesso 2 e/o al livello di accesso 3, possono essere utilizzati:- chiavi meccaniche;- tastiera e codici;- carte di accesso.A titolo di esempio, i mezzi speciali per l'ingresso al livello di accesso 4, possono essere:- chiavi meccaniche;- utensili;- dispositivo di programmazione esterno.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 54-2.*		
03.07.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.*	Ispezione a vista	ogni 7 giorni

03.09 - Sistemi per Dispositivi di Ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.09	**Sistemi per Dispositivi di Ricarica**		
03.09.R06	Requisito: Montabilità/Smontabilità *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
03.09.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.* *Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.*	Controllo a vista	ogni mese

05 - Stazione ecologica

05.03 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.03.01	**Pali per l'illuminazione**		
05.03.01.R01	Requisito: Montabilità/Smontabilità *I pali per illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto per garantire l'integrazione di altri elementi dell'impianto.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 40-1.*		
05.03.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.*	Controllo a vista	ogni 2 anni

05.05 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.05	**Impianto elettrico**		
05.05.R11	Requisito: Montabilità/Smontabilità *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
05.05.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
05.05.01	**Quadri di bassa tensione**		
05.05.01.R01	Requisito: Accessibilità *I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
05.05.01.R02	Requisito: Identificabilità *I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.*		

05.06 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06	**Impianto fotovoltaico**		
05.06.R09	Requisito: Montabilità/Smontabilità		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità. • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 20.04.2005; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI EN 60947.*		
05.06.04.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonché dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
05.06.02	**Quadro elettrico**		
05.06.02.R01	Requisito: Accessibilità *I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.*		
05.06.02.R02	Requisito: Identificabilità *I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; IEC 60364-7-712.*		

05.08 - Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08.08	**Quadro elettrico di comando**		
05.08.08.R01	Requisito: Accessibilità *I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.*		
05.08.08.R02	Requisito: Identificabilità *I quadri devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 62271-102; CEI EN 61947-2; CEI EN 62271-200; CEI EN 61439-1; CEI EN 60439-2; CEI EN 61947-4-1.*		

06 - Canale Manchetta

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.02	**Impianto elettrico**		
06.02.R08	Requisito: Montabilità/Smontabilità *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
06.02.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese

03.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03.02	**Apparecchi sanitari e rubinetteria**		
03.03.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi *Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.* • Livello minimo della prestazione: *Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).* • Riferimenti normativi: *UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 200; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 15636; UNI EN 16145; UNI EN 16146.*		
03.03.02.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra *Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.* • Livello minimo della prestazione: *I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.* • Riferimenti normativi: *UNI 4543-1/2; UNI EN 14527; UNI 8195; UNI 8196; UNI 8349; UNI EN 997; UNI 9182; UNI EN 246; UNI EN 248; UNI EN 274-1/2/3; UNI EN 1112; UNI EN 1113; UNI EN 200; UNI EN 816; UNI EN 817; UNI EN 15636.*		
03.03.02.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso *Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.*	Controllo a vista	ogni mese

03.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04	**Impianto elettrico**		
03.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.		
03.04.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
03.04.01.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento *Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.*	Controllo a vista	ogni 2 mesi
03.04.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
03.04.01.C04	Controllo: Verifica protezioni *Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.04.02	**Interruttori**		
03.04.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra *Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.* • Livello minimo della prestazione: *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.*		
03.04.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese

03.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07.01	**Centrale di controllo e segnalazione**		
03.07.01.R02	Requisito: Efficienza *La centrale di controllo e segnalazione deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.* • Livello minimo della prestazione: *L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori d'incendio in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme incendio non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme incendio per più di 10 s. Nel caso di attivazione di segnalazione manuale di allarme la centrale deve entrare nella condizione di allarme incendio entro 10 s. La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con: una segnalazione luminosa, una segnalazione visiva delle zone in*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	allarme e un segnale acustico. *La centrale di controllo e segnalazione può essere in grado di ritardare l'azionamento delle uscite verso i dispositivi di allarme incendio e/o ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 54-2.*		
03.07.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.*	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
03.07.04.C02	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.*	Controllo a vista	ogni mese
03.07.04.C01	Controllo: Controllo carica *Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.*	Controllo a vista	ogni mese
03.07.01.R06	Requisito: Resistenza alla vibrazione *I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego.* • Livello minimo della prestazione: *Il campione deve essere sottoposto alla prova di vibrazioni applicando i seguenti carichi:* *- gamma di frequenza: da 10 Hz a 150 Hz;- ampiezza di accelerazione: 0,981 m/s2 (0,1 g n);- numero degli assi: 3; numero di cicli per asse: 1 per ciascuna condizione di funzionamento.Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche e deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 54-2; CEI 68-2.*		
03.07.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.07.03	**Rivelatori di fumo**		
03.07.03.R04	Requisito: Resistenza alla vibrazione *I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.* • Livello minimo della prestazione: *Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7; UNI 11497.*		
03.07.03.R05	Requisito: Resistenza all'umidità *I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.* • Livello minimo della prestazione: *Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07.03.C01	• Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7; UNI 11497.* Controllo: Controllo generale *Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.07.03.R07	Requisito: Sensibilità alla luce *I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si inneschino i meccanismi di allarme.* • Livello minimo della prestazione: *Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54-7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7/12; UNI 11497.*		
03.07.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.07.04	**Estintori a polvere**		
03.07.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi *Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.* • Livello minimo della prestazione: *Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:* *- per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;- per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;- per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;- per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 7010.*		
03.07.04.C01	Controllo: Controllo carica *Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.*	Controllo a vista	ogni mese
03.07.04.R03	Requisito: Comodità di uso e manovra *Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.* • Livello minimo della prestazione: *E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 7010.*		
03.07.04.C02	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.*	Controllo a vista	ogni mese
03.07.04.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole *Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.*	Registrazione	ogni 6 mesi

03.09 - Sistemi per Dispositivi di Ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.09	**Sistemi per Dispositivi di Ricarica**		
03.09.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
03.09.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.* *Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.*	Controllo a vista	ogni mese
03.09.01	**Colonnine Stazioni Ricarica E-Bike e Biciclette Elettriche**		
03.09.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra *Le prese devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.* • Livello minimo della prestazione: *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).* • Riferimenti normativi: *EN 60309-1-2-4; EN 60947-3; EN 60529.*		
03.09.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.* *Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.*	Controllo a vista	ogni mese

03.10 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.10.02	**Aspiratori**		
03.10.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto *Gli aspiratori devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla norma.* • Livello minimo della prestazione: *I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI EN 27574-1/2/3/4.*		

05 - Stazione ecologica

05.05 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.05	**Impianto elettrico**		
05.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio. • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
05.05.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
05.05.01.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento *Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.*	Controllo a vista	ogni 2 mesi
05.05.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
05.05.01.C04	Controllo: Verifica protezioni *Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.05.03	**Interruttori**		
05.05.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra *Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.* • Livello minimo della prestazione: *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.*		
05.05.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese

05.06 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06	**Impianto fotovoltaico**		
05.06.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti dell'impianto devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06.04.C01	• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 20.04.2005; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8; CEI EN 60947.* Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonché dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese

05.08 - Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08	**Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia**		
05.08.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Gli elementi dell'impianto capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37.*		
05.08.14.C02	Controllo: Controllo quadri elettrici *Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.08.10	**Saracinesche**		
05.08.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA).* • Livello minimo della prestazione: *Per verificare questo requisito una valvola (montata in opera) viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074 o ad una prova con pressione d'aria a 6 bar. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1074-1; UNI EN 1213; UNI EN 1487.*		
05.08.13	**Stazioni di sollevamento**		
05.08.13.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *La stazione di sollevamento deve essere protetta da un morsetto di terra contro la formazione di cariche positive. Il morsetto di terra deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.* • Livello minimo della prestazione: *L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.* • Riferimenti normativi: *CEI 64-8; UNI EN 809.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08.14	**Suppressori**		
05.08.14.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi *I suppressori devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.* • Livello minimo della prestazione: *Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).* • Riferimenti normativi: *UNI EN 837-1/2/3; UNI EN 17007; UNI EN 17007; UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI 9182.*		
05.08.14.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi *I suppressori devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.* • Livello minimo della prestazione: *Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).* • Riferimenti normativi: *UNI EN 837-1/2/3; UNI EN 17007; UNI EN 17007; UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI 9182.*		
05.08.14.C04	Controllo: Controllo tenuta *Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.08.14.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi *I suppressori devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.* • Livello minimo della prestazione: *Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).* • Riferimenti normativi: *UNI EN 837-1/2/3; UNI EN 17007; UNI EN 17007; UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI 9182.*		
05.08.14.C06	Controllo: Controllo valvole *Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici. Verificare la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, e l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.*	Controllo a vista	ogni anno

05.09 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.09.02	**Tubazioni in acciaio zincato**		
05.09.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi *Le tubazioni di alimentazione devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto in*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	modo da rispettare i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi. • Livello minimo della prestazione: *Le tubazioni devono essere lavate con acqua immessa all'interno delle stesse con una velocità non inferiore a 2 m/s e per il tempo necessario. La verifica idrostatica prevede una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari a 1,5 volte la pressione massima prevista per l'impianto e comunque non inferiore a 1,4 MPa e per un periodo effettivo di almeno 2 ore.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54; UNI EN 15889.*		
05.09.02.C04	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato generale e l'integrità ed in particolare controllare lo stato dei dilatatori, se presenti, e dei giunti elastici. Controllare la perfetta tenuta delle flange, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, nonché l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.09.02.C01	Controllo: Controllo a tenuta *Verificare l'integrità delle tubazioni ed in particolare la tenuta dei raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

05.11 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.11.01	**Irrigatori statici**		
05.11.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi *Gli irrigatori devono essere in grado di garantire durante il funzionamento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.* • Livello minimo della prestazione: *I valori della portata variano in funzione del diametro delle tubazioni e degli ugelli degli irrigatori.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 12325-1/2/3.*		
05.11.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta posizione degli irrigatori controllando che non vi siano ostacoli che impediscono il getto dell'acqua. Verificare la tenuta delle valvole e la funzionalità delle molle.*	Aggiornamento	ogni mese

06 - Canale Manchetta

06.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.02	**Impianto elettrico**		
06.02.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
06.02.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.02.02	**Interruttori**		
06.02.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra *Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.* • Livello minimo della prestazione: *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60309-1/2; CEI 23-50; CEI 23-57.*		
06.02.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese

03 - Bike point

03.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07.04	**Estintori a polvere**		
03.07.04.R04	Requisito: Efficienza *Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.* • Livello minimo della prestazione: *E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:* *- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato dal costruttore;- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.* • Riferimenti normativi: *UNI EN ISO 7010.*		

05 - Stazione ecologica

05.08 - Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08.06	**Pozzetti di scarico**		
05.08.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.* • Livello minimo della prestazione: *La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.* • Riferimenti normativi: *UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253.*		
05.08.13	**Stazioni di sollevamento**		
05.08.13.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *Le stazioni di sollevamento ed i relativi componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo del sistema.* • Livello minimo della prestazione: *La capacità di tenuta delle stazioni di sollevamento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 809. In particolare le valvole di intercettazione possono essere controllate immergendole nell'acqua applicando a monte una pressione d'aria di almeno 6 bar per alcuni secondi (non meno di 20) e verificando che non si determini alcuna perdita e che quindi non si verificano bolle d'aria nell'acqua di prova.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 809.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08.17	**Tubo in polietilene**		
05.08.17.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.* • Livello minimo della prestazione: *Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; UNI 11434; UNI CEN/TS 1519; UNI EN 12666.*		
05.08.18	**Tubi in polietilene alta densità (PEAD)**		
05.08.18.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.* • Livello minimo della prestazione: *I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 12201-1.*		

05.09 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.09.02	**Tubazioni in acciaio zincato**		
05.09.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi *Le tubazioni dell'impianto antincendio non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni. corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54; UNI EN 15889.*		

03 - Bike point

03.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**		
03.03.R01	Requisito: Controllo consumi *Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.* • Livello minimo della prestazione: *Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.03.01.C03	Controllo: Controllo della temperatura fluidi *Controllare che i valori della temperatura dei fluidi prodotti siano compatibili con quelli di progetto.*	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
03.03.02.C06	Controllo: Controllo consumi acqua potabile *Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.*	Registrazione	ogni 3 mesi

03.06 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.06	**Illuminazione a led**		
03.06.R02	Requisito: Controllo consumi *Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.* • Livello minimo della prestazione: *Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.06.01.C03	Controllo: Controlli dispositivi led *Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

05 - Stazione ecologica

05.06 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06	**Impianto fotovoltaico**		
05.06.R01	Requisito: Controllo consumi		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti. • Livello minimo della prestazione: *Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.06.03.C04	Controllo: Controllo energia inverter *Eseguire una misurazione dell'energia prodotta e che i valori ottenuti siano conformi a quelli indicati dai produttori degli inverter.*	Misurazioni	ogni mese
05.06.01.C05	Controllo: Controllo energia prodotta *Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.*	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

05.07 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.07	**Illuminazione a led**		
05.07.R02	Requisito: Controllo consumi *Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.* • Livello minimo della prestazione: *Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.07.01.C03	Controllo: Controlli dispositivi led *Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

05.08 - Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08	**Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia**		
05.08.R04	Requisito: Controllo consumi *Controllo dei consumi attraverso il monitoraggio del sistema edificio-impianti.* • Livello minimo della prestazione: *Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 18.7.2016, n. 141; D.M. Ambiente 24.5.2016; UNI TS 11300; UNI EN ISO 10211; UNI EN ISO 14683; UNI EN ISO 10077-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	AMBIENTALI MINIMI".		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08.06	**Pozzetti di scarico**		
05.08.06.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli *I pozzetti dell'impianto devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.* • Livello minimo della prestazione: *L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.* • Riferimenti normativi: *UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253.*		
05.08.15	**Troppo pieno in cls**		
05.08.15.R01	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli *I troppopieni dei sistemi di raccolta acque piovane devono essere realizzati in modo da non produrre o emettere odori sgradevoli.* • Livello minimo della prestazione: *L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752. La asetticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H2S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:* *- temperatura;- domanda biochimica di ossigeno (BOD);- presenza di solfati;- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;- velocità e condizioni di turbolenza;- pH;- ventilazione dei collettori di fognatura;- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 752.*		
05.08.15.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli *I pozzetti dell'impianto devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.* • Livello minimo della prestazione: *L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.* • Riferimenti normativi: *UNI 11385; UNI EN 476; UNI EN 1253.*		
05.08.15.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare i troppopieno e verificare l'integrità delle griglie. Verificare che lungo le pareti e sul fondo del sistema non vi sia accumulo di depositi minerali.*	Ispezione	ogni 12 mesi

03 - Bike point

03.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04.03	**Canalizzazioni in PVC**		
03.04.03.R01	Requisito: Resistenza al fuoco *Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.*		

05 - Stazione ecologica

05.05 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.05.02	**Canalizzazioni in PVC**		
05.05.02.R01	Requisito: Resistenza al fuoco *Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.*		

06 - Canale Manchetta

06.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.02.01	**Canalizzazioni in PVC**		
06.02.01.R01	Requisito: Resistenza al fuoco *Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposte all'azione del fuoco devono essere classificate secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.*		

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - Pista ciclabile area naturalistica

01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Strutture in elevazione in legno lamellare**		
01.02.R01	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *Le strutture di elevazione, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni.* • Livello minimo della prestazione: *I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):* *Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = LeggeClasse di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.* • Riferimenti normativi: *UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8859; UNI 8940; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1/2; UNI EN 408; CNR-DT 206/2007; UNI EN 14080.*		
01.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti *Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo *Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03 - Bike point

03.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	**Strutture in elevazione in legno lamellare**		
03.02.R01	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *Le strutture di elevazione, a seguito della presenza di organismi*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni. • Livello minimo della prestazione: *I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):* *Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = LeggeClasse di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.* • Riferimenti normativi: *UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8859; UNI 8940; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1/2; UNI EN 408; CNR-DT 206/2007; UNI EN 14080.*		
03.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti *Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo *Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04.03	**Canalizzazioni in PVC**		
03.04.03.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva *Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.*		
03.04.03.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi

05 - Stazione ecologica

05.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	**Strutture in elevazione in legno lamellare**		
05.02.R01	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici *Le strutture di elevazione, a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi), non dovranno subire riduzioni di prestazioni.* • Livello minimo della prestazione: *I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):* *Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = LeggeClasse di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = LeggeClasse di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.U = universalmente presente in EuropaL = localmente presente in Europa(*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.* • Riferimenti normativi: *UNI 8290-2; UNI 8662-1/2/3; UNI 8859; UNI 8940; UNI 9090; UNI 9092-1; UNI EN 335-1/2; UNI EN 408; CNR-DT 206/2007; UNI EN 14080.*		
05.02.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti *Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.02.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo *Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti *Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo *Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

05.05 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.05.02	**Canalizzazioni in PVC**		
05.05.02.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva *Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.05.02.C01	• Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.* Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi

05.09 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.09.02	**Tubazioni in acciaio zincato**		
05.09.02.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva *Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.* • Livello minimo della prestazione: *La composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni deve essere tale da non generare fenomeni di instabilità; tale composizione può essere verificata con le modalità indicate dalla normativa di settore.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1074-1; UNI EN 10255; UNI EN 12845; UNI EN 54; UNI EN 15889.*		

06 - Canale Manchetta

06.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.02.01	**Canalizzazioni in PVC**		
06.02.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva *Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 61386-22; UNEL 37117; UNEL 37118.*		
06.02.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi

03 - Bike point

03.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04	**Impianto elettrico**		
03.04.R03	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
03.04.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
03.04.01.C03	Controllo: Verifica messa a terra *Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.*	Controllo	ogni 2 mesi

03.09 - Sistemi per Dispositivi di Ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.09	**Sistemi per Dispositivi di Ricarica**		
03.09.R05	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
03.09.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.* *Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.*	Controllo a vista	ogni mese

05 - Stazione ecologica

05.05 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.05	**Impianto elettrico**		
05.05.R03	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	livelli previsti in sede di progetto. • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
05.05.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
05.05.01.C03	Controllo: Verifica messa a terra *Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.*	Controllo	ogni 2 mesi

05.06 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06	**Impianto fotovoltaico**		
05.06.R08	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento *Gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone e/o cose.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 29.12.2003, n. 387; Legge 03.08.2013 n.90; D.M. Sviluppo Economico e Ambiente 19.2.2007; D.M. 20.04.2005; CEI EN 60947.*		
05.06.04.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonché dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese

06 - Canale Manchetta

06.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.02	**Impianto elettrico**		
06.02.R07	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
06.02.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese

Protezione elettrica

03 - Bike point

03.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03.01	**Scaldacqua elettrici ad accumulo**		
03.03.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Gli scaldacqua elettrici devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.* • Livello minimo della prestazione: *L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.* • Riferimenti normativi: *CEI 64-8.*		
03.03.01.C02	Controllo: Controllo gruppo di sicurezza *Verifica del gruppo di sicurezza e controllo del corretto funzionamento del termostato e del dispositivo di surriscaldamento.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.03.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verifica della pressione dell'acqua, della temperatura dell'acqua di accumulo e delle valvole di sicurezza.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi

03.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04	**Impianto elettrico**		
03.04.R02	Requisito: Isolamento elettrico *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
03.04.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
03.04.03.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.04.01.C02	Controllo: Verifica dei condensatori *Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

03.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07.01	**Centrale di controllo e segnalazione**		
03.07.01.R03	Requisito: Isolamento elettromagnetico *I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.* • Livello minimo della prestazione: *Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 ed utilizzando il procedimento di prova descritto nella IEC 801-3. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:* *- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;- intensità di campo: 10 V/m;- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.* • Riferimenti normativi: *UNI 9795; CEI 20-36; CEI 64-8.*		
03.07.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.*	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
03.07.01.R04	Requisito: Isolamento elettrostatico *I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.* • Livello minimo della prestazione: *Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54-2. Il campione deve essere sottoposto a prova in ciascuna delle seguenti condizioni di funzionamento:* *- condizione di riposo;- condizione di allarme incendio, proveniente da una zona;- condizione di fuori servizio, a seguito di fuori servizio di una zona.Le prove comprendono:- scariche elettrostatiche dirette sulle parti della centrale accessibili con livello di accesso 2 all'operatore;- scariche elettrostatiche indirette su piani di accoppiamento adiacenti.Il campione deve essere condizionato con:- tensione di prova: 2 kV, 4 kV e 8 kV per scariche in aria e superfici isolanti; 2 kV, 4 kV e 6 kV per le scariche a contatto su superfici conduttive e piano di accoppiamento;- polarità: positiva e negativa;- numero di scariche: 10 per ogni punto preselezionato;- intervallo tra scariche successive: almeno 1 s.Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 54-2.*		
03.07.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.*	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
03.07.01.R05	Requisito: Resistenza a cali di tensione *I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.* • Livello minimo della prestazione: *Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato secondo il seguente prospetto:* *riduzione della tensione 50% - durata della riduzione in*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	semiperiodi 20 sec;riduzione della tensione 100% - durata della riduzione in semiperiodi 10 sec.Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente. • Riferimenti normativi: *UNI EN 54-2.*		
03.07.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.*	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
03.07.03	**Rivelatori di fumo**		
03.07.03.R01	Requisito: Isolamento elettrico *I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.* • Livello minimo della prestazione: *Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54-7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10 µ dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1 µ dopo la prova.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 54-7/12; UNI 11497.*		
03.07.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

03.09 - Sistemi per Dispositivi di Ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.09	**Sistemi per Dispositivi di Ricarica**		
03.09.R04	Requisito: Isolamento elettrico *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
03.09.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.* *Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.*	Controllo a vista	ogni mese

03.10 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.10	**Impianto elettrico industriale**		
03.10.R01	Requisito: Isolamento elettrico *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
03.10.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.10.02	**Aspiratori**		
03.10.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *Gli aspiratori devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.* • Livello minimo della prestazione: *L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.* • Riferimenti normativi: *CEI 64-8.*		
03.10.02.C01	Controllo: Controllo assorbimento *Eseguire un controllo ed il rilievo delle intensità assorbite dal motore.*	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni anno

05 - Stazione ecologica

05.05 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.05	**Impianto elettrico**		
05.05.R02	Requisito: Isolamento elettrico *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
05.05.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
05.05.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
05.05.01.C02	Controllo: Verifica dei condensatori *Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

05.06 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06	**Impianto fotovoltaico**		
05.06.R03	Requisito: Isolamento elettrico *Gli elementi costituenti l'impianto fotovoltaico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	le proprie caratteristiche. • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 29.12.2003, n. 387; Legge 03.08.2013 n.90; D.M. Sviluppo Economico e Ambiente 19.2.2007, D.M. 20.04.2005; CEI EN 60947.*		
05.06.04.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonché dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
05.06.02.C01	Controllo: Verifica dei condensatori *Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

06 - Canale Manchetta

06.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.02	**Impianto elettrico**		
06.02.R01	Requisito: Isolamento elettrico *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-2; CEI 64-8.*		
06.02.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
06.02.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi

03.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04	**Impianto elettrico**		
03.04.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale *I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.*		
03.04.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
03.04.R09	Requisito: Impermeabilità ai liquidi *I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.*		
03.04.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese

03.09 - Sistemi per Dispositivi di Ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.09	**Sistemi per Dispositivi di Ricarica**		
03.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale *I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.*		
03.09.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti. *Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.*		
03.09.R03	Requisito: Impermeabilità ai liquidi *I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.*		
03.09.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.* *Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.*	Controllo a vista	ogni mese

05 - Stazione ecologica

05.05 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.05	**Impianto elettrico**		
05.05.R09	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale *I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.*		
05.05.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
05.05.R10	Requisito: Impermeabilità ai liquidi *I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.*		
05.05.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese

05.06 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06	**Impianto fotovoltaico**		
05.06.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale *I componenti degli impianti fotovoltaici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 20.04.2005; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8; CEI EN 60947.*		
05.06.04.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonché dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
05.06.R07	Requisito: Impermeabilità ai liquidi *I componenti degli impianti fotovoltaici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; D.M. 20.04.2005; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7; CEI EN 60947.*		
05.06.04.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonché dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese

06 - Canale Manchetta

06.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.02	**Impianto elettrico**		
06.02.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale *I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-2; CEI 64-7; CEI 64-8.*		
06.02.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese
06.02.R06	Requisito: Impermeabilità ai liquidi		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa. • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.*		
06.02.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.*	Controllo a vista	ogni mese

Sicurezza d'uso

01 - Pista ciclabile area naturalistica

01.05 - Pavimentazioni per la bioedilizia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05	**Pavimentazioni per la bioedilizia**		
01.05.R01	Requisito: Sicurezza nell'impiego *Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno essere facilmente accessibili e consentirne in sicurezza la fruizione degli spazi annessi.* • Livello minimo della prestazione: *Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le opere realizzate con tecniche di bioedilizia si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 106; Legge risoluzione del Parlamento Europeo sull'impiego di tecnologie costruttive bioclimatiche negli edifici per abitazione e servizi (G.U. CEE n. C61 del 28.02.1994-4); Tecnologie costruttive bioclimatiche (art. 52 del regolamento).*		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie.*	Controllo a vista	ogni mese

05 - Stazione ecologica

05.08 - Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08.01	**Disoleatori**		
05.08.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta *I disoleatori ed i relativi componenti devono garantire la perfetta tenuta per evitare fuoriuscite di materiale inquinante.* • Livello minimo della prestazione: *I disoleatori ed i relativi componenti devono rispondere a quanto indicato dalla norma EN 858 (separatori di olii e benzine) ed EN 1825 (separatori di grassi).* • Riferimenti normativi: *UNI EN 858; UNI EN 1825.*		
05.08.10.C01	Controllo: Controllo premistoppa *Effettuare una verifica della funzionalità del premistoppa accertando la tenuta delle guarnizioni. Eseguire una registrazione dei bulloni di serraggio del premistoppa e della camera a stoppa.*	Registrazione	ogni 6 mesi
05.08.03.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare la quantità di olii e grassi presenti nella vaschetta di raccolta; controllare che il troppopieno sia funzionante.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.08.01.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare la quantità di olii e grassi presenti nella vaschetta di raccolta; controllare che il troppopieno sia funzionante.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.08.17.C03	Controllo: Controllo tenuta *Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	raccordi tra tronchi di tubo.		
05.08.17.C02	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.08.17.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole *Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.*	Controllo	ogni 12 mesi
05.08.05	**Pompa multigirante**		
05.08.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *I componenti delle stazioni di pompaggio devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.* • Livello minimo della prestazione: *L'apparecchiatura elettrica di un gruppo di pompaggio deve soddisfare i requisiti imposti dalla normativa.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 809; UNI EN ISO 9908.*		
05.08.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dei rischi *Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone.* • Livello minimo della prestazione: *I mezzi di protezione (barriere per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine corsa, ripari) devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme tecniche.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN ISO 13857; UNI EN 349; UNI EN ISO 14120.*		
05.08.05.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche *I componenti delle stazioni di pompaggio devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.* • Livello minimo della prestazione: *L'apparecchiatura elettrica di un gruppo di pompaggio deve soddisfare i requisiti imposti dalla normativa.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 809; UNI EN ISO 9908.*		
05.08.05.C01	Controllo: Controllo generale delle pompe *Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
05.08.05.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo dei rischi *Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone.* • Livello minimo della prestazione: *I mezzi di protezione (barriere per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine corsa, ripari) devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme tecniche.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 809; UNI EN ISO 9908; UNI EN ISO 13857; UNI EN 349; UNI EN ISO 14120.*		
05.08.05.C01	Controllo: Controllo generale delle pompe *Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.		

06 - Canale Manchetta

06.01 - Dispositivi per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01.01	**Regolatori semaforici**		
06.01.01.R01	Requisito: Conformità di sicurezza *I regolatori semaforici devono garantire la conformità dello stato dei segnali.* • Livello minimo della prestazione: *I livelli minimi variano in funzione delle classi secondo la norma UNI EN 12675.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 12675.*		

Utilizzo razionale delle risorse

01 - Pista ciclabile area naturalistica

01.01 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01	**Opere di fondazioni profonde**		
01.01.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*	Verifica	quando occorre

01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02	**Strutture in elevazione in legno lamellare**		
01.02.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
01.02.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".		
01.02.01.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*	Verifica	quando occorre

01.03 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03	**Strade**		
01.03.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre

01.04 - Opere di sostegno e contenimento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04	**Opere di sostegno e contenimento**		
01.04.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.04.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
01.04.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
01.04.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*	Verifica	quando occorre

02 - Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria

02.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01	**Strade**		
02.01.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
02.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre

02.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02	**Aree pedonali e marciapiedi**		
02.02.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
02.02.01.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati*	Controllo	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.		

03 - Bike point

03.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01	**Opere di fondazioni superficiali**		
03.01.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.01.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*	Verifica	quando occorre

03.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02	**Strutture in elevazione in legno lamellare**		
03.02.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
03.02.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005;*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".		
03.02.01.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*	Verifica	quando occorre

03.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04	**Impianto elettrico**		
03.04.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.04.01.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici *Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.*	Misurazioni	ogni 3 mesi

03.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05	**Impianto di illuminazione**		
03.05.R01	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.05.01.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

03.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07	**Impianto di sicurezza e antincendio**		
03.07.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	una elevata durabilità. • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.07.04.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*	Ispezione	ogni mese
03.07.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*	Ispezione	ogni mese
03.07.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*	Ispezione	ogni mese
03.07.01.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici *Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.*	Misurazioni	ogni 3 mesi
03.07.R03	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.07.04.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*	Ispezione	ogni mese
03.07.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*	Ispezione	ogni mese
03.07.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*	Ispezione	ogni mese

03.08 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.08	**Impianto antintrusione e controllo accessi**		
03.08.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata. • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.08.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*	Ispezione	ogni mese
03.08.01.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*	Ispezione	ogni mese
03.08.R03	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.08.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*	Ispezione	ogni mese
03.08.01.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*	Ispezione	ogni mese

03.09 - Sistemi per Dispositivi di Ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.09	**Sistemi per Dispositivi di Ricarica**		
03.09.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; DM 23.06.2022 "Criteri ambientali minimi".*		
03.09.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre

05 - Stazione ecologica

05.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01	**Opere di fondazioni superficiali**		
05.01.R02	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.01.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*	Verifica	quando occorre

05.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02	**Strutture in elevazione in legno lamellare**		
05.02.R03	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.02.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
05.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
05.02.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".		
05.02.02.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*	Verifica	quando occorre
05.02.01.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.*	Verifica	quando occorre

05.03 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.03	**Impianto di illuminazione**		
05.03.R01	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.03.01.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

05.04 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.04	**Strade**		
05.04.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.04.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre

05.05 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.05	**Impianto elettrico**		
05.05.R07	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.05.01.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici *Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.*	Misurazioni	ogni 3 mesi

05.06 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06	**Impianto fotovoltaico**		
05.06.R04	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.06.08.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
05.06.04.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
05.06.02.C03	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

05.08 - Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08	**Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia**		
05.08.R06	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.08.12.C04	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.*	Ispezione	ogni mese
05.08.02.C02	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.*	Ispezione	ogni mese
05.08.03.C02	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.*	Ispezione	ogni mese
05.08.04.C03	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.*	Ispezione	ogni mese
05.08.01.C02	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.*	Ispezione	ogni mese
05.08.05.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.06.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.07.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.10.C03	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.13.C04	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.14.C07	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.15.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.09.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.19.C02	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*	Verifica	ogni 6 mesi
05.08.16.C03	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08.17.C04	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*	Verifica	ogni 6 mesi
05.08.18.C02	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.*	Verifica	ogni 6 mesi
05.08.R07	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.08.12.C04	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.*	Ispezione	ogni mese
05.08.04.C03	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.*	Ispezione	ogni mese
05.08.03.C02	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.*	Ispezione	ogni mese
05.08.02.C02	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.*	Ispezione	ogni mese
05.08.01.C02	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.*	Ispezione	ogni mese

05.09 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.09	**Impianto di sicurezza e antincendio**		
05.09.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.09.01.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.09.02.C06	*Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.* Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
05.09.R02	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.09.01.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*	Ispezione	ogni mese

05.10 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.10	**Impianto antintrusione e controllo accessi**		
05.10.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di materiali con una elevata durabilità.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.10.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*	Ispezione	ogni mese
05.10.01.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*	Ispezione	ogni mese
05.10.R02	Requisito: Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita *Utilizzo razionale delle risorse attraverso la selezione di tecniche costruttive che rendano agevole il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.* • Livello minimo della prestazione: *Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita.* • Riferimenti normativi: *D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203; D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205; Dir. 2008/98/CE; C. M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M.*		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".		
05.10.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*	Ispezione	ogni mese
05.10.01.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.*	Ispezione	ogni mese

05.11 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.11	**Aree a verde**		
05.11.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.11.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre

06 - Canale Manchetta

06.01 - Dispositivi per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01	**Dispositivi per il controllo del traffico**		
06.01.R01	Requisito: Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità *Utilizzo di materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.* • Livello minimo della prestazione: *Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio. Determinare la percentuale in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico in relazione all'unità funzionale assunta.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; C.M. Ambiente 15.7.2005, n. 5205; Dir. 2008/98/CE; C.M. Ambiente 19.7.2005; UNI EN ISO 14020; UNI EN ISO 14021; UNI EN ISO 14024; UNI EN ISO 14025; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
06.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici

03 - Bike point

03.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05.02	**Diffusori**		
03.05.02.R01	Requisito: Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.05.02.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione *Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.*	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

05 - Stazione ecologica

05.03 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.03.02	**Diffusori**		
05.03.02.R01	Requisito: Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione *Utilizzo razionale delle risorse attraverso l'impiego di fonti rinnovabili per l'illuminazione* • Livello minimo della prestazione: *I parametri relativi all'utilizzo delle risorse climatiche ed energetiche dovranno rispettare i limiti previsti dalla normativa vigente* • Riferimenti normativi: *UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.03.02.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione *Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.*	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico

03 - Bike point

03.06 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.06	**Illuminazione a led**		
03.06.R03	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria *Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.* • Livello minimo della prestazione: *L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.* • Riferimenti normativi: *UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.06.01.C03	Controllo: Controlli dispositivi led *Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

05 - Stazione ecologica

05.06 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06	**Impianto fotovoltaico**		
05.06.R02	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria *Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.* • Livello minimo della prestazione: *L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.* • Riferimenti normativi: *UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.06.03.C04	Controllo: Controllo energia inverter *Eseguire una misurazione dell'energia prodotta e che i valori ottenuti siano conformi a quelli indicati dai produttori degli inverter.*	Misurazioni	ogni mese
05.06.01.C05	Controllo: Controllo energia prodotta *Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.*	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

05.07 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.07	**Illuminazione a led**		
05.07.R03	Requisito: Riduzione del fabbisogno d'energia primaria *Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche mediante la riduzione del fabbisogno d'energia primaria.* • Livello minimo della prestazione: *L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.* • Riferimenti normativi: *UNI/TS 11300-2/3/4/5:2016; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; Dir. 2010/31/UE; UNI EN 15193-1; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.07.01.C03	Controllo: Controlli dispositivi led *Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

03 - Bike point

03.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**		
03.03.R04	Requisito: Riduzione del consumo di acqua potabile *Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso l'adozione di sistemi di riduzione di acqua potabile.* • Livello minimo della prestazione: *Ridurre il consumo di acqua potabile negli edifici residenziali per una percentuale pari al 30% rispetto ai consumi standard di edifici simili. Introdurre sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua potabile.* *Impiegare sistemi quali:- rubinetti monocomando;- rubinetti dotati di frangigetto;- scarichi dotati di tasto interruttore o di doppio tasto.* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
03.03.02.C06	Controllo: Controllo consumi acqua potabile *Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.*	Registrazione	ogni 3 mesi

05 - Stazione ecologica

05.08 - Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08	**Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia**		
05.08.R05	Requisito: Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche *Utilizzo razionale delle risorse idriche attraverso il recupero delle acque meteoriche* • Livello minimo della prestazione: *In fase di progettazione deve essere previsto un sistema di recupero delle acque meteoriche che vada a soddisfare il fabbisogno diverso dagli usi derivanti dall'acqua potabile (alimentari, igiene personale, ecc.). Impiegare sistemi di filtraggio di fitodepurazione per il recupero di acqua piovana e grigia che utilizzano il potere filtrante e depurativo della vegetazione. Con tali modalità si andranno a diminuire le portate ed il carico di lavoro del sistema fognario in caso di forti precipitazioni meteoriche* • Riferimenti normativi: *D.Lgs. 3.4.2006, n. 152; D.M. Politiche Agricole 10.3.2015; Leggi Regionali; D.M. 23.06.2022 "CRITERI AMBIENTALI MINIMI".*		
05.08.12.C04	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.*	Ispezione	ogni mese
05.08.04.C03	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.*	Ispezione	ogni mese
05.08.03.C02	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.*	Ispezione	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08.02.C02	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.*	Ispezione	ogni mese
05.08.01.C02	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.*	Ispezione	ogni mese
05.08.15.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.14.C07	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.13.C04	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.10.C03	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.09.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.07.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.06.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.05.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

03 - Bike point

03.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05	**Impianto di illuminazione**		
03.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso *I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.*		
03.05.02.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.*	Verifica	ogni 3 mesi

05 - Stazione ecologica

05.03 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.03	**Impianto di illuminazione**		
05.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso *I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.* • Livello minimo della prestazione: *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.* • Riferimenti normativi: *D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; CEI EN 60598-1; CEI EN 60598-2-22; CEI 64-7.*		
05.03.02.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.*	Verifica	ogni 3 mesi

05.08 - Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08.16	**Tubazione di ingresso**		
05.08.16.R01	Requisito: Regolarità delle finiture *Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.* • Livello minimo della prestazione: *Le dimensioni devono essere misurate secondo la norma UNI EN 1329. In caso di contestazione, la temperatura di riferimento è 23 +/- 2 °C.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1329-1/2; UNI CEN/TS 1451.*		
05.08.16.R04	Requisito: Regolarità delle finiture		

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità. • Livello minimo della prestazione: *Le dimensioni devono essere misurate secondo la norma UNI EN 1329. In caso di contestazione, la temperatura di riferimento è 23 +/- 2 °C.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1329-1/2; UNI CEN/TS 1451.*		
05.08.16.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.08.17	**Tubo in polietilene**		
05.08.17.R02	Requisito: Regolarità delle finiture *Le tubazioni in polivinile non plastificato devono essere realizzate con materiali privi di impurità.* • Livello minimo della prestazione: *Le dimensioni devono essere misurate secondo la norma UNI EN 1329. In caso di contestazione, la temperatura di riferimento è 23 +/- 2 °C.* • Riferimenti normativi: *UNI EN 1329-1/2; UNI CEN/TS 1451.*		
05.08.17.C02	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi ..... pag. 2
2) Acustici ..... pag. 3
3) Adattabilità degli spazi ..... pag. 4
4) Adattabilità delle finiture ..... pag. 5
5) Condizioni d'igiene ambientale connesse con le variazioni del campo elettromagnetico da fonti artificiali ..... pag. 7
6) Controllabilità tecnologica ..... pag. 9
7) Di funzionamento ..... pag. 13
8) Di manutenibilità ..... pag. 15
9) Di salvaguardia dell'ambiente ..... pag. 16
10) Di stabilità ..... pag. 23
11) Durabilità tecnologica ..... pag. 37
12) Facilità d'intervento ..... pag. 38
13) Funzionalità d'uso ..... pag. 43
14) Funzionalità tecnologica ..... pag. 53
15) Monitoraggio del sistema edificio-impianti ..... pag. 55
16) Olfattivi ..... pag. 58
17) Protezione antincendio ..... pag. 59
18) Protezione dagli agenti chimici ed organici ..... pag. 60
19) Protezione dai rischi d'intervento ..... pag. 64
20) Protezione elettrica ..... pag. 66
21) Sicurezza d'intervento ..... pag. 71
22) Sicurezza d'uso ..... pag. 75
23) Utilizzo razionale delle risorse ..... pag. 78
24) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisiti geometrici e fisici ..... pag. 93
25) Utilizzo razionale delle risorse climatiche ed energetiche - requisito energetico ..... pag. 94
26) Utilizzo razionale delle risorse idriche ..... pag. 96
27) Visivi ..... pag. 98

Comune di Gizzeria/Lamezia Terme

Provincia di Catanzaro

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(Articolo 27 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: RIQUALIFICA AMBIENTALE DELLA FASCIA NORD DELL_AEROPORTO CON REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE PER LA VALORIZZAZIONE ECOSOSTENIBILE DELLA FASCIA COSTIERA (POLO DELLA VELA) E DEL LAGO LA VOTA
CIG: A0159668F5 CUP: H81D2200009002 - scheda CIS L5

COMMITTENTE: S.A.CAL. S.p.A Società Aeroportuale Calabrese

16/07/2024,

IL TECNICO

(Ing. Daniele NUCCI)

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nel Decreto 23 giugno 2022.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

01 - Pista ciclabile area naturalistica

01.01 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	**Pali trivellati**		
01.01.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*	Verifica	quando occorre
01.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura *Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti; 2) Deformazioni e spostamenti; 3) Distacchi murari; 4) Fessurazioni; 5) Lesioni; 6) Non perpendicolarità del fabbricato; 7) Penetrazione di umidità.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	**Travi**		
01.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
01.02.01.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*	Verifica	quando occorre
01.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo *Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Distacco; 5) Delaminazione; 6) Fessurazioni; 7) Lesione; 8) Marcescenza; 9) Penetrazione di umidità.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti *Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Delaminazione; 5) Fessurazioni; 6) Lesione; 7) Marcescenza; 8) Penetrazione di umidità.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.03 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	**Pavimentazione stradale in bitumi**		
01.03.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
01.03.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*	Controllo	quando occorre
01.03.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale *Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Accettabilità della classe.* • Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.*	Controllo	ogni 3 mesi

01.04 - Opere di sostegno e contenimento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	**Gabbioni**		
01.04.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
01.04.01.C03	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*	Verifica	quando occorre
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la stabilità delle strutture e l'assenza di eventuali anomalie. In particolare la comparsa di segni di dissesti evidenti .Controllare l'efficacia dei sistemi di drenaggio.* • Requisiti da verificare: *1) Stabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deformazioni e spostamenti; 2) Fenomeni di schiacciamento; 3) Principi di ribaltamento; 4) Principi di scorrimento.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.05 - Pavimentazioni per la bioedilizia

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	**Terra battuta**		
01.05.01.C02	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*	Controllo	quando occorre
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo del grado di usura delle parti in vista e di eventuali anomalie.* • Requisiti da verificare: *1) Sicurezza nell'impiego.* • Anomalie riscontrabili: *1) Emissioni nocive; 2) Mancanza.*	Controllo a vista	ogni mese

02 - Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria

02.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	**Pavimentazione stradale in bitumi**		
02.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
02.01.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*	Controllo	quando occorre
02.01.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale *Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Accettabilità della classe.* • Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.*	Controllo	ogni 3 mesi

02.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.01	**Dissuasori**		
02.02.01.C04	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
02.02.01.C01	Controllo: Controllo dell'integrità *Controllo dell'integrità del manufatto e delle parti costituenti. Verifica di eventuali variazioni della sagoma originaria.* • Anomalie riscontrabili: *1) Rottura; 2) Variazione sagoma.*	Controllo a vista	ogni mese
02.02.01.C02	Controllo: Controllo elementi di unione *Controllo dell'integrità degli elementi di unione e/o connessione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Rottura.*	Controllo	ogni mese
02.02.01.C03	Controllo: Controllo posizionamento *Controllare la posizione e la distribuzione dei dissuasori lungo il perimetro di protezione delle aree.*	Controllo	ogni mese

03.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	**Platee in c.a.**		
03.01.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*	Verifica	quando occorre
03.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura *Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti; 2) Distacchi murari; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Non perpendicolarità del fabbricato; 6) Penetrazione di umidità; 7) Deformazioni e spostamenti.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.01	**Travi**		
03.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
03.02.01.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*	Verifica	quando occorre
03.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo *Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Distacco; 5) Delaminazione; 6) Fessurazioni; 7) Lesione; 8) Marcescenza; 9) Penetrazione di umidità.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti *Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Delaminazione; 5) Fessurazioni; 6) Lesione; 7) Marcescenza; 8) Penetrazione di umidità.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03.01	**Scaldacqua elettrici ad accumulo**		
03.03.01.C03	Controllo: Controllo della temperatura fluidi *Controllare che i valori della temperatura dei fluidi prodotti siano compatibili con quelli di progetto.* • Requisiti da verificare: *1) Controllo consumi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie del termometro; 2) Difetti della coibentazione; 3) Difetti di tenuta.*	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
03.03.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verifica della pressione dell'acqua, della temperatura dell'acqua di accumulo e delle valvole di sicurezza.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione; 2) Difetti della coibentazione.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.03.01.C02	Controllo: Controllo gruppo di sicurezza *Verifica del gruppo di sicurezza e controllo del corretto funzionamento del termostato e del dispositivo di surriscaldamento.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie del termometro; 2) Difetti agli interruttori; 3) Surriscaldamento.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.03.02	**Apparecchi sanitari e rubinetteria**		
03.03.02.C03	Controllo: Verifica dei flessibili *Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.* • Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai flessibili; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Difetti alle valvole.*	Revisione	quando occorre
03.03.02.C01	Controllo: Verifica ancoraggio *Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso; 2) Regolarità delle finiture; 3) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*	Controllo a vista	ogni mese
03.03.02.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi *Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Incrostazioni.*	Controllo a vista	ogni mese
03.03.02.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi *Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*	Controllo a vista	ogni mese
03.03.02.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità. • Requisiti da verificare: *1) Comodità di uso e manovra.*		
03.03.02.C06	Controllo: Controllo consumi acqua potabile *Verificare il consumo dell'acqua potabile in riferimento ad un dato periodo ((ad esempio ogni tre mesi) al fine di evitare sprechi.* • Requisiti da verificare: *1) Controllo consumi; 2) Riduzione del consumo di acqua potabile.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai flessibili; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*	Registrazione	ogni 3 mesi

03.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04.01	**Quadri di bassa tensione**		
03.04.01.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento *Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento.*	Controllo a vista	ogni 2 mesi
03.04.01.C03	Controllo: Verifica messa a terra *Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.* • Requisiti da verificare: *1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei contattori; 2) Anomalie dei magnetotermici.*	Controllo	ogni 2 mesi
03.04.01.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici *Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.* • Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.*	Misurazioni	ogni 3 mesi
03.04.01.C02	Controllo: Verifica dei condensatori *Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.* • Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento; 2) Anomalie dei contattori.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.04.01.C04	Controllo: Verifica protezioni *Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei fusibili; 2) Anomalie dei magnetotermici; 3) Anomalie dei relè.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.04.02	**Interruttori**		
03.04.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione*	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica. • Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.*		
03.04.02.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*	Ispezione a vista	ogni mese
03.04.03	**Canalizzazioni in PVC**		
03.04.03.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.* • Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilità chimico reattiva.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.04.03.C02	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*	Verifica	ogni 6 mesi

03.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05.01	**Pali per l'illuminazione**		
03.05.01.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
03.05.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.* • Requisiti da verificare: *1) Montabilità/Smontabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Anomalie del rivestimento; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di stabilità; 5) Infracidamento; 6) Patina biologica.*	Controllo a vista	ogni 2 anni
03.05.02	**Diffusori**		
03.05.02.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione *Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di illuminazione.*	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
03.05.02.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.*	Verifica	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Difetti di tenuta; 3) Rotture.*		

03.06 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.06.01	**Lampione stradale a led**		
03.06.01.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti *Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità.*	Ispezione	ogni 3 mesi
03.06.01.C02	Controllo: Controllo struttura palo *Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di stabilità; 4) Decolorazione; 5) Patina biologica; 6) Deposito superficiale.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.06.01.C03	Controllo: Controlli dispositivi led *Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

03.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07.01	**Centrale di controllo e segnalazione**		
03.07.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.* • Requisiti da verificare: *1) Accessibilità segnalazioni; 2) Efficienza; 3) Isolamento elettromagnetico; 4) Isolamento elettrostatico; 5) Resistenza a cali di tensione; 6) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti del pannello di segnalazione; 2) Perdita di carica della batteria; 3) Perdite di tensione.*	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
03.07.01.C02	Controllo: Verifica campi elettromagnetici *Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.* • Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.*	Misurazioni	ogni 3 mesi
03.07.02	**Sirene**		
03.07.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*	Ispezione	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare l'efficienza dei dispositivi di diffusione sonora contro l'apertura e l'asportazione. Verificare l'efficienza dello stato di carica della batteria di alimentazione.* • Requisiti da verificare: *1) Comodità d'uso e manovra.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta morsetti; 2) Incrostazioni.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.07.03	**Rivelatori di fumo**		
03.07.03.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*	Ispezione	ogni mese
03.07.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.* • Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza a sbalzi di temperatura; 3) Resistenza alla corrosione; 4) Resistenza alla vibrazione; 5) Resistenza all'umidità; 6) Resistenza meccanica; 7) Sensibilità alla luce.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.07.04	**Estintori a polvere**		
03.07.04.C01	Controllo: Controllo carica *Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta; 3) Efficienza.* • Anomalie riscontrabili: *1) Perdita di carico.*	Controllo a vista	ogni mese
03.07.04.C02	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.* • Requisiti da verificare: *1) Comodità di uso e manovra; 2) Efficienza.*	Controllo a vista	ogni mese
03.07.04.C04	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*	Ispezione	ogni mese
03.07.04.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole *Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Comodità di uso e manovra.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti alle valvole di sicurezza.*	Registrazione	ogni 6 mesi

03.08 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.08.01	**Sistemi di ripresa ottici**		
03.08.01.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi	Ispezione	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio. • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*		
03.08.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione; 2) Difetti di tenuta morsetti; 3) Incrostazioni.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.08.02	**Unità di controllo**		
03.08.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*	Ispezione	ogni mese
03.08.02.C01	Controllo: Controllo batteria *Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.* • Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettromagnetico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie batteria.*	Prova	ogni 6 mesi

03.09 - Sistemi per Dispositivi di Ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.09.01	**Colonnine Stazioni Ricarica E-Bike e Biciclette Elettriche**		
03.09.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
03.09.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.* *Verificare che i led di segnalazione siano funzionanti.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento.*	Controllo a vista	ogni mese

03.10 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.10.01	**Rivelatore di presenza**		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.10.01.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che il led luminoso indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.* • Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza a sbalzi di temperatura.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.10.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*	Verifica	ogni 6 mesi
03.10.02	**Aspiratori**		
03.10.02.C04	Controllo: Controllo dei materiali elettrici *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica; 2) Difetti di funzionamento filtri.*	Ispezione a vista	ogni mese
03.10.02.C02	Controllo: Controllo motore *Controllo dell'allineamento motore-ventilatore; verificare il corretto serraggio dei bulloni. Verificare inoltre la presenza di giochi anomali e verificare lo stato di tensione delle cinghie.* • Anomalie riscontrabili: *1) Rumorosità; 2) Difetti di serraggio.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.10.02.C03	Controllo: Controllo filtri *Eseguire il controllo dell'efficienza dei filtri dell'aspiratore.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di funzionamento filtri.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.10.02.C01	Controllo: Controllo assorbimento *Eseguire un controllo ed il rilievo delle intensità assorbite dal motore.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Surriscaldamento.*	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.01	**Salix alba**		
04.01.01.C04	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone *Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.* • Requisiti da verificare: *1) Adattabilità alle condizioni pedoclimatiche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di specie vegetali autoctone.*	Controllo	quando occorre
04.01.01.C03	Controllo: Controllo delle specie vegetali *Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.* • Requisiti da verificare: *1) Adattabilità alle condizioni pedoclimatiche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*	Controllo a vista	ogni mese
04.01.01.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza a fitopatologie.* • Anomalie riscontrabili: *1) Presenza di parassiti.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.01.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza a fitopatologie.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.01.02	**Populus nigra**		
04.01.02.C04	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone *Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.* • Requisiti da verificare: *1) Adattabilità alle condizioni pedoclimatiche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di specie vegetali autoctone.*	Controllo	quando occorre
04.01.02.C03	Controllo: Controllo delle specie vegetali *Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.* • Requisiti da verificare: *1) Adattabilità alle condizioni pedoclimatiche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*	Controllo a vista	ogni mese
04.01.02.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza a fitopatologie.* • Anomalie riscontrabili: *1) Presenza di parassiti.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza a fitopatologie.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.01.03	**Fraxinus excelsior**		
04.01.03.C04	Controllo: Controllo inserimento specie vegetali autoctone *Controllare che nelle fasi manutentive vengano inserite specie vegetali autoctone che possano valorizzare e conservare l'ambiente oggetto d'intervento.* • Requisiti da verificare: *1) Adattabilità alle condizioni pedoclimatiche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di specie vegetali autoctone.*	Controllo	quando occorre
04.01.03.C03	Controllo: Controllo delle specie vegetali *Controllare che tra le specie vegetali di particolare valore non ci siano varietà estranee e di poco pregio.* • Requisiti da verificare: *1) Adattabilità alle condizioni pedoclimatiche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*	Controllo a vista	ogni mese
04.01.03.C02	Controllo: Controllo malattie *Controllo periodico delle piante al fine di rilevare eventuali attacchi di malattie o parassiti dannosi alla loro salute. Identificazione dei parassiti e delle malattie a carico delle piante per pianificare i successivi interventi e/o trattamenti antiparassitari. Il controllo va eseguito da personale esperto (botanico, agronomo, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza a fitopatologie.* • Anomalie riscontrabili: *1) Presenza di parassiti.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.01.03.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo periodico delle piante al fine di rilevarne quelle appassite e deperite.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza a fitopatologie.* • Anomalie riscontrabili: *1) Crescita confusa.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi

05.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01.01	**Platee in c.a.**		
05.01.01.C02	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*	Verifica	quando occorre
05.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura *Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Cedimenti; 2) Distacchi murari; 3) Fessurazioni; 4) Lesioni; 5) Non perpendicolarità del fabbricato; 6) Penetrazione di umidità; 7) Deformazioni e spostamenti.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

05.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02.01	**Travi**		
05.02.01.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
05.02.01.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*	Verifica	quando occorre
05.02.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo *Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Distacco; 5) Delaminazione; 6) Fessurazioni; 7) Lesione; 8) Marcescenza; 9) Penetrazione di umidità.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.02.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti *Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Delaminazione; 5) Fessurazioni; 6) Lesione; 7) Marcescenza; 8) Penetrazione di umidità.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02.02	**Pilastri**		
05.02.02.C03	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
05.02.02.C04	Controllo: Controllo impiego di materiali durevoli *Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti caratterizzati da una durabilità elevata.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Impiego di materiali non durevoli.*	Verifica	quando occorre
05.02.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo *Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Fessurazioni; 5) Lesione; 6) Marcescenza.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.02.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti *Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza agli attacchi biologici; 2) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Attacco biologico; 2) Attacco da insetti xilofagi; 3) Deformazioni e spostamenti; 4) Fessurazioni; 5) Lesione.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

05.03 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.03.01	**Pali per l'illuminazione**		
05.03.01.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell' elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
05.03.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei pali per l'illuminazione.* • Requisiti da verificare: *1) Montabilità/Smontabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazione cromatica; 2) Anomalie del rivestimento; 3) Deposito superficiale; 4) Difetti di stabilità; 5) Infracidamento; 6) Patina biologica.*	Controllo a vista	ogni 2 anni
05.03.02	**Diffusori**		
05.03.02.C02	Controllo: Controllo valori illuminazione *Eseguire la misurazione dei livelli dell'illuminazione e verificare che tali valori siano compatibili con quelli di progetto.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo passivo di fonti rinnovabili per l'illuminazione.*	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di illuminazione.*		
05.03.02.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare la corretta posizione e l'integrità superficiale del diffusore.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo del flusso luminoso.* • Anomalie riscontrabili: *1) Deposito superficiale; 2) Difetti di tenuta; 3) Rotture.*	Verifica	ogni 3 mesi

05.04 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.04.01	**Pavimentazione stradale in bitumi**		
05.04.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
05.04.01.C03	Controllo: Controllo del contenuto di sostanze tossiche *Nelle fasi di manutenzione dell'opera interessata, utilizzare prodotti e materiali con minore contenuto di sostanze tossiche che favoriscano la dininuzione di impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.* • Requisiti da verificare: *1) Riduzione degli impatti negativi nelle operazioni di manutenzione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Contenuto eccessivo di sostanze tossiche.*	Controllo	quando occorre
05.04.01.C01	Controllo: Controllo manto stradale *Controllo dello stato generale. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie della pavimentazione (buche, cedimenti, sollevamenti, difetti di pendenza, fessurazioni, ecc.).* • Requisiti da verificare: *1) Accettabilità della classe.* • Anomalie riscontrabili: *1) Buche; 2) Difetti di pendenza; 3) Distacco; 4) Fessurazioni; 5) Sollevamento; 6) Usura manto stradale.*	Controllo	ogni 3 mesi

05.05 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.05.01	**Quadri di bassa tensione**		
05.05.01.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento *Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento.*	Controllo a vista	ogni 2 mesi
05.05.01.C03	Controllo: Verifica messa a terra *Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.* • Requisiti da verificare: *1) Limitazione dei rischi di intervento; 2) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei contattori; 2) Anomalie dei magnetotermici.*	Controllo	ogni 2 mesi
05.05.01.C05	Controllo: Verifica campi elettromagnetici *Eseguire la misurazione dei livelli di inquinamento elettromagnetico.* • Requisiti da verificare: *1) Progettazione impianto elettrico con esposizione minima degli utenti a campi elettromagnetici; 2) Utilizzo di materiali,*	Misurazioni	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità. • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Campi elettromagnetici.*		
05.05.01.C02	Controllo: Verifica dei condensatori *Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.* • Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento; 2) Anomalie dei contattori.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.05.01.C04	Controllo: Verifica protezioni *Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei fusibili; 2) Anomalie dei magnetotermici; 3) Anomalie dei relè.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.05.02	**Canalizzazioni in PVC**		
05.05.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.* • Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilità chimico reattiva.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
05.05.02.C02	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*	Verifica	ogni 6 mesi
05.05.03	**Interruttori**		
05.05.03.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.*	Controllo a vista	ogni mese
05.05.03.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*	Ispezione a vista	ogni mese

05.06 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06.01	**Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino**		
05.06.01.C04	Controllo: Controllo generale celle	Ispezione a vista	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare lo stato delle celle in seguito ad eventi meteorici eccezionali quali temporali, grandinate, ecc. Controllare che non ci siano incrostazioni e/o depositi sulle superfici delle celle che possano inficiare il corretto funzionamento. • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di fissaggio; 2) Difetti di serraggio morsetti; 3) Difetti di tenuta; 4) Incrostazioni; 5) Infiltrazioni; 6) Deposito superficiale.*		
05.06.01.C05	Controllo: Controllo energia prodotta *Verificare la quantità di energia prodotta dall'impianto rispetto a quella indicata dal produttore in condizioni normali di funzionamento.* • Requisiti da verificare: *1) Controllo consumi; 2) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.* • Anomalie riscontrabili: *1) Sbalzi di tensione.*	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
05.06.01.C02	Controllo: Controllo diodi *Eseguire il controllo della funzionalità dei diodi di by-pass.* • Requisiti da verificare: *1) Efficienza di conversione.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di serraggio morsetti.*	Ispezione	ogni 3 mesi
05.06.01.C01	Controllo: Controllo apparato elettrico *Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di serraggio morsetti.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
05.06.01.C03	Controllo: Controllo fissaggi *Controllare i sistemi di tenuta e di fissaggio delle celle e/o dei moduli.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di serraggio morsetti.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
05.06.02	**Quadro elettrico**		
05.06.02.C03	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
05.06.02.C01	Controllo: Verifica dei condensatori *Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.* • Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei contattori.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.06.02.C02	Controllo: Verifica protezioni *Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei fusibili; 2) Anomalie dei magnetotermici; 3) Anomalie dei relè.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.06.03	**Inverter trifase**		
05.06.03.C04	Controllo: Controllo energia inverter *Eseguire una misurazione dell'energia prodotta e che i valori ottenuti siano conformi a quelli indicati dai produttori degli inverter.* • Requisiti da verificare: *1) Controllo consumi; 2) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.* • Anomalie riscontrabili: *1) Sovratensioni.*	Misurazioni	ogni mese
05.06.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare lo stato di funzionamento del quadro di parallelo invertitori misurando alcuni parametri quali le tensioni, le correnti e le frequenze di uscita dall'inverter. Effettuare le misurazioni della potenza in uscita su inverter-rete. • Requisiti da verificare: *1) Controllo della potenza.* • Anomalie riscontrabili: *1) Sovratensioni.*		
05.06.03.C02	Controllo: Verifica messa a terra *Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra (quando previsto) dell'inverter.* • Requisiti da verificare: *1) Controllo della potenza.* • Anomalie riscontrabili: *1) Scariche atmosferiche; 2) Sovratensioni.*	Controllo	ogni 2 mesi
05.06.03.C03	Controllo: Verifica protezioni *Verificare il corretto funzionamento dei fusibili e degli interruttori automatici dell'inverter.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei fusibili; 2) Difetti agli interruttori.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.06.04	**Cassetta di terminazione**		
05.06.04.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle morsettiere nonché dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corti circuiti.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Impermeabilità ai liquidi; 4) Isolamento elettrico; 5) Limitazione dei rischi di intervento; 6) Montabilità/Smontabilità; 7) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Surriscaldamento.*	Controllo a vista	ogni mese
05.06.04.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
05.06.05	**Dispositivo di interfaccia**		
05.06.05.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che i fili siano ben serrati dalle viti e che i cavi siano ben sistemati nel coperchio passacavi. Nel caso di eccessivo rumore smontare il contattore e verificare lo stato di pulizia delle superfici dell'elettromagnete e della bobina.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie della bobina; 2) Anomalie del circuito magnetico; 3) Anomalie della molla; 4) Anomalie delle viti serrafili; 5) Difetti dei passacavo; 6) Anomalie dell'elettromagnete; 7) Rumorosità.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.06.05.C03	Controllo: Controllo dei materiali elettrici *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.06.05.C02	Controllo: Verifica tensione *Misurare la tensione di arrivo ai morsetti utilizzando un voltmetro.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'elettromagnete.*	Ispezione strumentale	ogni anno
05.06.06	**Dispositivo di generatore**		
05.06.06.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare la corretta pressione di serraggio dei cavi di connessione; controllare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corti circuiti. • Anomalie riscontrabili: *1) Corti circuiti; 2) Difetti di funzionamento; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.*		
05.06.06.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.06.07	**Dispositivo generale**		
05.06.07.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la funzionalità dei dispositivi di manovra dei sezionatori. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione onde evitare corto circuiti.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti ai dispositivi di manovra; 3) Difetti di taratura; 4) Surriscaldamento; 5) Anomalie degli sganciatori.*	Controllo a vista	ogni mese
05.06.07.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.06.08	**Scaricatori di sovratensione**		
05.06.08.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette.* *Controllare il corretto funzionamento delle spie di segnalazione della carica delle cartucce.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti varistore; 2) Difetti agli interruttori; 3) Anomalie degli sganciatori.*	Controllo a vista	ogni mese
05.06.08.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

05.07 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.07.01	**Lampione stradale a led**		
05.07.01.C01	Controllo: Controllo corpi illuminanti *Verificare l'efficienza dei diodi e dei relativi componenti ed accessori.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di stabilità.*	Ispezione	ogni 3 mesi
05.07.01.C02	Controllo: Controllo struttura palo *Controllo dell'integrità dei pali verificando lo stato di tenuta del rivestimento, delle connessioni e dell'ancoraggio a terra.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di messa a terra; 2) Difetti di serraggio; 3) Difetti di stabilità; 4) Decolorazione; 5) Patina biologica; 6) Deposito superficiale.*	Controllo a vista	ogni 3 mesi
05.07.01.C03	Controllo: Controlli dispositivi led	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Durante le fasi di controllo manutentivo verificare che i prodotti e i materiali utilizzati abbiano requisiti ecologici certificati. • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica; 2) Controllo consumi; 3) Riduzione del fabbisogno d'energia primaria.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*		

05.08 - Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08.01	**Disoleatori**		
05.08.01.C02	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita; 3) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*	Ispezione	ogni mese
05.08.01.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare la quantità di olii e grassi presenti nella vaschetta di raccolta; controllare che il troppopieno sia funzionante.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie inserto a coalescenza; 2) Anomalie galleggiante.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.08.02	**Dissabbiatore compatto**		
05.08.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare che tutte le parti meccaniche siano ben lubrificate. Verificare il corretto funzionamento del sistema di controllo della velocità e verificare l'allineamento, i serraggi ed i giochi delle varie parti meccaniche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Incrostazioni; 2) Depositi di sabbia.*	Controllo a vista	quando occorre
05.08.02.C02	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita; 3) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*	Ispezione	ogni mese
05.08.03	**Filtro a coalescenza**		
05.08.03.C02	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita; 3) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*	Ispezione	ogni mese
05.08.03.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare la quantità di olii e grassi presenti nella vaschetta di raccolta; controllare che il troppopieno sia funzionante.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie inserto a coalescenza; 2) Anomalie galleggiante.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.08.04	**Filtro a foglia orizzontali**		

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08.04.C01	Controllo: Controllo stato dei filtri *Effettuare un controllo generale dello stato dei filtri, verificando che non vi siano perdite di materiale.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di tenuta; 3) Depositi di materiale.*	Ispezione a vista	ogni 2 settimane
05.08.04.C02	Controllo: Controllo pressione dei filtri *Effettuare un controllo della pressione dei filtri verificando che sia corrispondente a quella di esercizio.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di filtraggio; 2) Difetti di tenuta.*	Ispezione a vista	ogni 2 settimane
05.08.04.C03	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita; 3) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*	Ispezione	ogni mese
05.08.05	**Pompa multigirante**		
05.08.05.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.05.C01	Controllo: Controllo generale delle pompe *Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua. Verificare inoltre il livello del rumore prodotto.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 2) (Attitudine al) controllo dei rischi; 3) (Attitudine al) controllo del rumore prodotto.* • Anomalie riscontrabili: *1) Perdite di carico; 2) Difetti di funzionamento delle valvole; 3) Perdite di olio.*	Aggiornamento	ogni 6 mesi
05.08.06	**Pozzetti di scarico**		
05.08.06.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.06.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti delle griglie; 2) Intasamento.*	Ispezione	ogni 12 mesi
05.08.07	**Pozzetto scolmatore**		
05.08.07.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	acque meteoriche. • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*		
05.08.07.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato generale e l'integrità della griglia e della piastra di copertura dei pozzetti, della base di appoggio e delle pareti laterali.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti delle griglie; 2) Intasamento.*	Ispezione	ogni 12 mesi
05.08.08	**Quadro elettrico di comando**		
05.08.08.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento *Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento.*	Controllo a vista	ogni 2 mesi
05.08.08.C03	Controllo: Verifica messa a terra *Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra dei quadri.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei contattori; 2) Anomalie dei magnetotermici.*	Controllo	ogni 2 mesi
05.08.08.C02	Controllo: Verifica dei condensatori *Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dell'impianto di rifasamento; 2) Anomalie dei contattori.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.08.08.C04	Controllo: Verifica protezioni *Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie dei fusibili; 2) Anomalie dei magnetotermici; 3) Anomalie dei relè.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.08.08.C05	Controllo: Controllo dei materiali elettrici *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.08.09	**Regolatori di livello**		
05.08.09.C01	Controllo: Verifica generale *Verificare il corretto funzionamento dei regolatori di livello controllando che i dispositivi ad essi collegati si attivino.* • Anomalie riscontrabili: *1) Incrostazioni; 2) Sedimentazione.*	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
05.08.09.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.10	**Saracinesche**		
05.08.10.C03	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.10.C01	Controllo: Controllo premistoppa *Effettuare una verifica della funzionalità del premistoppa accertando la*	Registrazione	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	tenuta delle guarnizioni. Eseguire una registrazione dei bulloni di serraggio del premistoppa e della camera a stoppa. • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta; 2) Difetti di serraggio.*		
05.08.10.C02	Controllo: Controllo volantino *Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti del volantino; 2) Difetti di tenuta; 3) Incrostazioni.*	Verifica	ogni 6 mesi
05.08.11	**Serbatoi di accumulo**		
05.08.11.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare se nelle vasche siano presenti eventuali sedimenti di materiale di risulta e verificare che non siano ostruiti i dispositivi di regolazione del flusso.* • Anomalie riscontrabili: *1) Setticità delle acque; 2) Odori sgradevoli.*	Ispezione a vista	ogni settimana
05.08.11.C02	Controllo: Controllo setticità acque *Verificare che le caratteristiche principali dell'acqua siano entro i parametri di progetto; eseguire dei prelievi di campioni da analizzare in laboratorio.* • Anomalie riscontrabili: *1) Setticità delle acque; 2) Odori sgradevoli.*	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese
05.08.11.C03	Controllo: Verifica qualità dell'acqua *Controllare che le sostanze utilizzate non rilascino sostanze inquinanti e/o tossiche per la setticità dell'acqua eseguendo un prelievo di un campione da analizzare.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Setticità acqua.*	Analisi	ogni mese
05.08.12	**Sistema per l'infiltrazione**		
05.08.12.C04	Controllo: Controllo efficienza filtri *Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di filtraggio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita; 3) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*	Ispezione	ogni mese
05.08.12.C02	Controllo: Controllo pozzetti di scarico *verificare la funzionalità dei pozzetti di scarico del sistema.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie pozzetti di scarico.*	Ispezione	ogni 6 mesi
05.08.12.C03	Controllo: Verifica sistema di controllo *Verificare che il sistema di controllo sia perfettamente funzionante.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie sistema di controllo.*	Prova	ogni 6 mesi
05.08.12.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare che le aperture siano libere da ostruzioni e accumuli di materiale vario.* • Anomalie riscontrabili: *1) Intasamento; 2) Difetti ai raccordi e alle sigillature.*	Ispezione	ogni 12 mesi
05.08.13	**Stazioni di sollevamento**		
05.08.13.C04	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*		
05.08.13.C01	Controllo: Controllo generale delle pompe *Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto.* • Anomalie riscontrabili: *1) Perdite di carico; 2) Perdite di olio; 3) Rumorosità.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.08.13.C02	Controllo: Controllo organi di tenuta *Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.*	Controllo	ogni 6 mesi
05.08.13.C03	Controllo: Controllo prevalenza *Effettuare un controllo della prevalenza applicando dei manometri sulla tubazione di mandata e su quella di aspirazione al fine di verificare la compatibilità dei valori registrati con quelli di collaudo.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di funzionamento delle valvole.*	Misurazioni	ogni 2 anni
05.08.14	**Suppressori**		
05.08.14.C07	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.14.C01	Controllo: Controllo gruppo di riempimento *Verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di taratura.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.08.14.C02	Controllo: Controllo quadri elettrici *Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Corrosione; 3) Difetti agli interruttori; 4) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 5) Difetti alle valvole; 6) Difetti di taratura; 7) Disconnessione dell'alimentazione; 8) Incrostazioni; 9) Surriscaldamento.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.08.14.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole *Effettuare una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti alle valvole.*	Controllo	ogni 12 mesi
05.08.14.C04	Controllo: Controllo tenuta *Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.08.14.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole *Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti alle valvole.*	Controllo	ogni anno
05.08.14.C06	Controllo: Controllo valvole *Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici. Verificare la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, e l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi; 2) (Attitudine al) controllo della tenuta.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Corrosione; 3) Difetti agli interruttori; 4) Difetti alle valvole; 5) Difetti di taratura; 6) Disconnessione dell'alimentazione; 7) Incrostazioni; 8) Surriscaldamento.*	Controllo a vista	ogni anno
05.08.15	**Troppo pieno in cls**		
05.08.15.C02	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Recupero ed uso razionale delle acque meteoriche.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
05.08.15.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare i troppopieno e verificare l'integrità delle griglie. Verificare che lungo le pareti e sul fondo del sistema non vi sia accumulo di depositi minerali.* • Requisiti da verificare: *1) Assenza della emissione di odori sgradevoli.* • Anomalie riscontrabili: *1) Erosione; 2) Intasamento; 3) Sedimentazione.*	Ispezione	ogni 12 mesi
05.08.16	**Tubazione di ingresso**		
05.08.16.C03	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*	Verifica	ogni 6 mesi
05.08.16.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.* • Requisiti da verificare: *1) Regolarità delle finiture.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Odori sgradevoli.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.08.16.C02	Controllo: Controllo tenuta *Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza all'urto.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.08.17	**Tubo in polietilene**		
05.08.17.C04	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di*	Verifica	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive. • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*		
05.08.17.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole *Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*	Controllo	ogni 12 mesi
05.08.17.C02	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta; 2) Regolarità delle finiture.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Odori sgradevoli.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.08.17.C03	Controllo: Controllo tenuta *Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della tenuta.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Accumulo di grasso; 3) Incrostazioni.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.08.18	**Tubi in polietilene alta densità (PEAD)**		
05.08.18.C02	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*	Verifica	ogni 6 mesi
05.08.18.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni *Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:* *- tenuta delle congiunzioni a flangia;- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;- la stabilità de sostegni dei tubi;- presenza di acqua di condensa;- coibentazione dei tubi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Alterazioni cromatiche; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 3) Deformazione.*	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
05.08.19	**Valvole di ritegno**		
05.08.19.C02	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica; 2) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*	Verifica	ogni 6 mesi
05.08.19.C01	Controllo: Controllo generale *Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.*	Ispezione a vista	ogni anno

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Requisiti da verificare: *1) Resistenza a manovre e sforzi d'uso.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di tenuta; 2) Difetti della cerniera; 3) Difetti delle molle.*		

05.09 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.09.01	**Idranti a muro**		
05.09.01.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento; 2) Mancanza certificazione antincendio.*	Ispezione	ogni mese
05.09.01.C01	Controllo: Controllo generale idranti *Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle flange, che i tappi siano ben serrati, che i dispositivi di manovra siano facilmente utilizzabili. Verificare lo stato delle guarnizioni di tenuta e della verniciatura.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza alla corrosione; 2) Funzionalità d'uso.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti attacchi; 2) Difetti di tenuta; 3) Difetti dispositivi di manovra; 4) Rottura tappi.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
05.09.02	**Tubazioni in acciaio zincato**		
05.09.02.C06	Controllo: Controllo stabilità *Controllare la stabilità dell'elemento e che il materiale utilizzato sia idoneo alla funzione garantendo la sicurezza dei fruitori.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di stabilità.*	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
05.09.02.C01	Controllo: Controllo a tenuta *Verificare l'integrità delle tubazioni ed in particolare la tenuta dei raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.09.02.C02	Controllo: Controllo coibentazione *Verificare l'integrità delle coibentazioni controllandone lo spessore con eventuale ripristino.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.09.02.C03	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole *Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti ai raccordi o alle connessioni; 2) Difetti di funzionamento delle valvole.*	Controllo	ogni 12 mesi
05.09.02.C04	Controllo: Controllo generale *Verificare lo stato generale e l'integrità ed in particolare controllare lo stato dei dilatatori, se presenti, e dei giunti elastici. Controllare la perfetta tenuta delle flange, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, nonché l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.*	Controllo a vista	ogni 12 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	• Anomalie riscontrabili: *1) Corrosione delle tubazioni di adduzione; 2) Difetti ai raccordi o alle connessioni.*		
05.09.02.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole *Controllare e regolare il serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventualmente sostituire gli organi di tenuta.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di funzionamento delle valvole.*	Registrazione	ogni 12 mesi

05.10 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.10.01	**Unità di controllo**		
05.10.01.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*	Ispezione	ogni mese
05.10.01.C01	Controllo: Controllo batteria *Verificare l'efficienza della batteria eseguendo la scarica completa della stessa con successiva ricarica.* • Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettromagnetico.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie batteria.*	Prova	ogni 6 mesi
05.10.02	**Sistemi di ripresa ottici**		
05.10.02.C02	Controllo: Controllo efficienza dispositivi *Verificare la corretta funzionalita dei dispositivi antincendio; controllare la relativa conformità antincendio.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti caratterizzati da un'elevata durabilità; 2) Utilizzo di tecniche costruttive che facilitino il disassemblaggio a fine vita.* • Anomalie riscontrabili: *1) Anomalie di funzionamento.*	Ispezione	ogni mese
05.10.02.C01	Controllo: Controllo generale *Controllare la funzionalità degli apparecchi di ripresa ottici quali telecamere e monitor. Verificare il corretto orientamento delle telecamere. Verificare il corretto serraggio delle connessioni.* • Requisiti da verificare: *1) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Difetti di regolazione; 2) Difetti di tenuta morsetti; 3) Incrostazioni.*	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

05.11 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.11.01	**Irrigatori statici**		
05.11.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
05.11.01.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni mese

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
	Verificare la corretta posizione degli irrigatori controllando che non vi siano ostacoli che impediscono il getto dell'acqua. Verificare la tenuta delle valvole e la funzionalità delle molle. • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi.* • Anomalie riscontrabili: *1) Ostruzioni; 2) Difetti di connessione; 3) Anomalie delle molle; 4) Anomalie delle guarnizioni; 5) Difetti delle frizioni; 6) Difetti delle valvole.*		

06.01 - Dispositivi per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.01.01	**Regolatori semaforici**		
06.01.01.C02	Controllo: Controllo del grado di riciclabilità *Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.* • Requisiti da verificare: *1) Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità.* • Anomalie riscontrabili: *1) Basso grado di riciclabilità.*	Controllo	quando occorre
06.01.01.C01	Controllo: Controllo del sistema logico *Controllo del sistema logico del regolatore semaforico e verifica diagnostica con tempo non superiore a 10 s.* • Anomalie riscontrabili: *1) Assenza di segnali; 2) Guasti di conflitto.*	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni mese

06.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
06.02.01	**Canalizzazioni in PVC**		
06.02.01.C01	Controllo: Controllo generale *Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio.* • Requisiti da verificare: *1) Isolamento elettrico; 2) Resistenza meccanica; 3) Stabilità chimico reattiva.*	Controllo a vista	ogni 6 mesi
06.02.01.C02	Controllo: Controllo qualità materiali *Verificare la stabilità dei materiali utilizzati e che gli stessi siano dotati di certificazione ecologica e che il loro utilizzo non comporti emissioni nocive.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*	Verifica	ogni 6 mesi
06.02.02	**Interruttori**		
06.02.02.C01	Controllo: Controllo generale *Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.* • Requisiti da verificare: *1) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale; 2) (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche; 3) Comodità di uso e manovra; 4) Impermeabilità ai liquidi; 5) Isolamento elettrico; 6) Limitazione dei rischi di intervento; 7) Montabilità/Smontabilità; 8) Resistenza meccanica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Corto circuiti; 2) Difetti agli interruttori; 3) Difetti di taratura; 4) Disconnessione dell'alimentazione; 5) Surriscaldamento; 6) Anomalie degli sganciatori.*	Controllo a vista	ogni mese
06.02.02.C02	Controllo: Controllo dei materiali elettrici *Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.* • Requisiti da verificare: *1) Certificazione ecologica.* • Anomalie riscontrabili: *1) Mancanza certificazione ecologica.*	Ispezione a vista	ogni mese

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi ..... pag. 2
2) 01 - Pista ciclabile area naturalistica ..... pag. 3
" 1) 01.01 - Opere di fondazioni profonde ..... pag. 3
" 1) Pali trivellati ..... pag. 3
" 2) 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare ..... pag. 3
" 1) Travi ..... pag. 3
" 3) 01.03 - Strade ..... pag. 4
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi ..... pag. 4
" 4) 01.04 - Opere di sostegno e contenimento ..... pag. 4
" 1) Gabbioni ..... pag. 4
" 5) 01.05 - Pavimentazioni per la bioedilizia ..... pag. 4
" 1) Terra battuta ..... pag. 5
3) 02 - Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria ..... pag. 6
" 1) 02.01 - Strade ..... pag. 6
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi ..... pag. 6
" 2) 02.02 - Aree pedonali e marciapiedi ..... pag. 6
" 1) Dissuasori ..... pag. 6
4) 03 - Bike point ..... pag. 7
" 1) 03.01 - Opere di fondazioni superficiali ..... pag. 7
" 1) Platee in c.a. ..... pag. 7
" 2) 03.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare ..... pag. 7
" 1) Travi ..... pag. 7
" 3) 03.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda ..... pag. 8
" 1) Scaldacqua elettrici ad accumulo ..... pag. 8
" 2) Apparecchi sanitari e rubinetteria ..... pag. 8
" 4) 03.04 - Impianto elettrico ..... pag. 9
" 1) Quadri di bassa tensione ..... pag. 9
" 2) Interruttori ..... pag. 9
" 3) Canalizzazioni in PVC ..... pag. 10
" 5) 03.05 - Impianto di illuminazione ..... pag. 10
" 1) Pali per l'illuminazione ..... pag. 10
" 2) Diffusori ..... pag. 10
" 6) 03.06 - Illuminazione a led ..... pag. 11
" 1) Lampione stradale a led ..... pag. 11
" 7) 03.07 - Impianto di sicurezza e antincendio ..... pag. 11
" 1) Centrale di controllo e segnalazione ..... pag. 11
" 2) Sirene ..... pag. 11
" 3) Rivelatori di fumo ..... pag. 12
" 4) Estintori a polvere ..... pag. 12
" 8) 03.08 - Impianto antintrusione e controllo accessi ..... pag. 12
" 1) Sistemi di ripresa ottici ..... pag. 13
" 2) Unità di controllo ..... pag. 13
" 9) 03.09 - Sistemi per Dispositivi di Ricarica ..... pag. 13

" 1) Colonnine Stazioni Ricarica E-Bike e Biciclette Elettriche ..... pag. 13
" 10) 03.10 - Impianto elettrico industriale ..... pag. 13
" 1) Rivelatore di presenza ..... pag. 14
" 2) Aspiratori ..... pag. 14
5) 04 - Interventi naturalistici lungo il confine nord dell™aeroporto ..... pag. 15
" 1) 04.01 - Specie arboree ..... pag. 15
" 1) Salix alba ..... pag. 15
" 2) Populus nigra ..... pag. 15
" 3) Fraxinus excelsior ..... pag. 16
6) 05 - Stazione ecologica ..... pag. 17
" 1) 05.01 - Opere di fondazioni superficiali ..... pag. 17
" 1) Platee in c.a. ..... pag. 17
" 2) 05.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare ..... pag. 17
" 1) Travi ..... pag. 17
" 2) Pilastri ..... pag. 18
" 3) 05.03 - Impianto di illuminazione ..... pag. 18
" 1) Pali per l'illuminazione ..... pag. 18
" 2) Diffusori ..... pag. 18
" 4) 05.04 - Strade ..... pag. 19
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi ..... pag. 19
" 5) 05.05 - Impianto elettrico ..... pag. 19
" 1) Quadri di bassa tensione ..... pag. 19
" 2) Canalizzazioni in PVC ..... pag. 20
" 3) Interruttori ..... pag. 20
" 6) 05.06 - Impianto fotovoltaico ..... pag. 20
" 1) Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino ..... pag. 20
" 2) Quadro elettrico ..... pag. 21
" 3) Inverter trifase ..... pag. 21
" 4) Cassetta di terminazione ..... pag. 22
" 5) Dispositivo di interfaccia ..... pag. 22
" 6) Dispositivo di generatore ..... pag. 23
" 7) Dispositivo generale ..... pag. 23
" 8) Scaricatori di sovratensione ..... pag. 23
" 7) 05.07 - Illuminazione a led ..... pag. 23
" 1) Lampione stradale a led ..... pag. 23
" 8) 05.08 - Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia ..... pag. 24
" 1) Disoleatori ..... pag. 24
" 2) Dissabbiatore compatto ..... pag. 24
" 3) Filtro a coalescenza ..... pag. 24
" 4) Filtro a foglia orizzontali ..... pag. 25
" 5) Pompa multigirante ..... pag. 25
" 6) Pozzetti di scarico ..... pag. 25
" 7) Pozzetto scolmatore ..... pag. 25
" 8) Quadro elettrico di comando ..... pag. 26
" 9) Regolatori di livello ..... pag. 26
" 10) Saracinesche ..... pag. 26

" 11) Serbatoi di accumulo ..... pag. 27
" 12) Sistema per l'infiltrazione ..... pag. 27
" 13) Stazioni di sollevamento ..... pag. 28
" 14) Suppressori ..... pag. 28
" 15) Troppo pieno in cls ..... pag. 29
" 16) Tubazione di ingresso ..... pag. 29
" 17) Tubo in polietilene ..... pag. 30
" 18) Tubi in polietilene alta densità (PEAD) ..... pag. 30
" 19) Valvole di ritegno ..... pag. 30
" 9) 05.09 - Impianto di sicurezza e antincendio ..... pag. 31
" 1) Idranti a muro ..... pag. 31
" 2) Tubazioni in acciaio zincato ..... pag. 31
" 10) 05.10 - Impianto antintrusione e controllo accessi ..... pag. 32
" 1) Unità di controllo ..... pag. 32
" 2) Sistemi di ripresa ottici ..... pag. 32
" 11) 05.11 - Aree a verde ..... pag. 32
" 1) Irrigatori statici ..... pag. 32
7) 06 - Canale Manchetta ..... pag. 34
" 1) 06.01 - Dispositivi per il controllo del traffico ..... pag. 34
" 1) Regolatori semaforici ..... pag. 34
" 2) 06.02 - Impianto elettrico ..... pag. 34
" 1) Canalizzazioni in PVC ..... pag. 34
" 2) Interruttori ..... pag. 34

Comune di Gizzeria/Lamezia Terme

Provincia di Catanzaro

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 27 dell'Allegato I.7 al D.Lgs 31 marzo 2023, n.36)

OGGETTO: RIQUALIFICA AMBIENTALE DELLA FASCIA NORD DELL_AEROPORTO CON REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE PER LA VALORIZZAZIONE ECOSOSTENIBILE DELLA FASCIA COSTIERA (POLO DELLA VELA) E DEL LAGO LA VOTA
CIG: A0159668F5 CUP: H81D2200009002 - scheda CIS L5

COMMITTENTE: S.A.CAL. S.p.A Società Aeroportuale Calabrese

16/07/2024,

IL TECNICO

(Ing. Daniele NUCCI)

ManTus-P by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

Conformità ai criteri ambientali minimi

Il piano di manutenzione è conforme ai **"Criteri Ambientali Minimi" (CAM)**, contenuti nel Decreto 23 giugno 2022.

Per ogni elemento manutenibile sono individuati i requisiti e i controlli necessari a preservare nel tempo le prestazioni ambientali dell'opera, obiettivo innovativo che si aggiunge a quelli già previsti per legge (conservazione della funzionalità, dell'efficienza, del valore economico e delle caratteristiche di qualità).

I livelli prestazionali dei CAM prevedono caratteristiche superiori a quelle prescritte dalle leggi nazionali e regionali vigenti, sono finalizzati alla riduzione dei consumi di energia e risorse naturali, e mirano al contenimento delle emissioni inquinanti.

Gli interventi manutentivi individuati prevedono l'utilizzo di materiali atossici, riciclati e rigenerabili, per la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente e per la mitigazione degli impatti climalteranti.

Le prestazioni ambientali contenute nel seguente documento si riferiscono sia alle specifiche tecniche di base che a quelle premianti contenute nei CAM, tenendo conto anche del monitoraggio e del controllo della qualità dell'aria interna dell'opera.

01 - Pista ciclabile area naturalistica

01.01 - Opere di fondazioni profonde

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	**Pali trivellati**	
01.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture *In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.*	quando occorre

01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	**Travi**	
01.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture *Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.*	quando occorre

01.03 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01	**Pavimentazione stradale in bitumi**	
01.03.01.I01	Intervento: Ripristino manto stradale *Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.*	quando occorre

01.04 - Opere di sostegno e contenimento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	**Gabbioni**	
01.04.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture *Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.*	a guasto

01.05 - Pavimentazioni per la bioedilizia

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	**Terra battuta**	
01.05.01.I01	Intervento: Ripristino *Ripristino e riparazione di eventuali anomalie mediante l'utilizzo di prodotti ecocompatibili. Assicurarsi che eventuali materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di ripristino vengano regolarmente smaltiti e/o riciclati a secondo della loro natura e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.*	quando occorre

02 - Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria

02.01 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	**Pavimentazione stradale in bitumi**	
02.01.01.I01	Intervento: Ripristino manto stradale *Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.*	quando occorre

02.02 - Aree pedonali e marciapiedi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.02.01	**Dissuasori**	
02.02.01.I02	Intervento: Ripristino posizione *Ripristino del corretto posizionamento e delle distanze di rispetto.*	quando occorre
02.02.01.I03	Intervento: Sostituzione *Sostituzione del manufatto e/o di elementi di connessione con altri analoghi.*	quando occorre
02.02.01.I01	Intervento: Pulizia *Pulizia delle superfici a vista e rimozione di eventuali depositi.*	ogni 6 mesi

03 - Bike point

03.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.01.01	**Platee in c.a.**	
03.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture *In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.*	quando occorre

03.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.02.01	**Travi**	
03.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture *Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.*	quando occorre

03.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.03.01	**Scaldacqua elettrici ad accumulo**	
03.03.01.I01	Intervento: Ripristino coibentazione *Effettuare il ripristino della coibentazione dello scaldacqua.*	ogni 10 anni
03.03.01.I02	Intervento: Sostituzione scalda acqua *Sostituire lo scaldacqua secondo le specifiche indicate dai produttori.*	ogni 15 anni
03.03.02	**Apparecchi sanitari e rubinetteria**	
03.03.02.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi *Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.*	quando occorre
03.03.02.I02	Intervento: Rimozione calcare *Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.*	ogni 6 mesi

03.04 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.04.01	**Quadri di bassa tensione**	
03.04.01.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento *Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.*	quando occorre
03.04.01.I01	Intervento: Pulizia generale *Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.*	ogni 6 mesi
03.04.01.I02	Intervento: Serraggio *Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.*	ogni anno
03.04.01.I04	Intervento: Sostituzione quadro *Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.*	ogni 20 anni
03.04.02	**Interruttori**	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.04.02.I01	Intervento: Sostituzioni *Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.*	quando occorre
03.04.03	**Canalizzazioni in PVC**	
03.04.03.I01	Intervento: Ripristino elementi *Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.*	quando occorre
03.04.03.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione *Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.*	quando occorre

03.05 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.05.01	**Pali per l'illuminazione**	
03.05.01.I01	Intervento: Sostituzione dei pali *Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.*	quando occorre
03.05.02	**Diffusori**	
03.05.02.I01	Intervento: Pulizia *Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.*	ogni mese
03.05.02.I02	Intervento: Regolazione degli ancoraggi *Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.*	ogni 6 mesi

03.06 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.06.01	**Lampione stradale a led**	
03.06.01.I03	Intervento: Sostituzione diodi *Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.*	quando occorre
03.06.01.I01	Intervento: Pulizia corpo illuminante *Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.*	ogni 3 mesi
03.06.01.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni *Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.*	ogni 15 anni

03.07 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.07.01	**Centrale di controllo e segnalazione**	
03.07.01.I02	Intervento: Sostituzione batteria *Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.*	ogni 6 mesi
03.07.01.I01	Intervento: Registrazione connessioni *Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.*	ogni 12 mesi
03.07.02	**Sirene**	
03.07.02.I01	Intervento: Sostituzione *Sostituire le sirene quando non rispondenti alla loro originaria funzione.*	ogni 10 anni
03.07.03	**Rivelatori di fumo**	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.07.03.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori *Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.*	ogni 6 mesi
03.07.03.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori *Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.*	ogni 10 anni
03.07.04	**Estintori a polvere**	
03.07.04.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente *Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.*	ogni 36 mesi
03.07.04.I02	Intervento: Revisione dell'estintore *Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.*	ogni 36 mesi

03.08 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.08.01	**Sistemi di ripresa ottici**	
03.08.01.I01	Intervento: Pulizia *Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.*	ogni 6 mesi
03.08.02	**Unità di controllo**	
03.08.02.I01	Intervento: Sostituzione unità *Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).*	ogni 15 anni

03.09 - Sistemi per Dispositivi di Ricarica

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.09.01	**Colonnine Stazioni Ricarica E-Bike e Biciclette Elettriche**	
03.09.01.I01	Intervento: Ripristino generale *Ripristinare la perfetta funzionalità dell'apparato di ricarica.*	quando occorre

03.10 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.10.01	**Rivelatore di presenza**	
03.10.01.I02	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore *Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.*	quando occorre
03.10.01.I01	Intervento: Regolazione dispositivi *Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.*	ogni 6 mesi
03.10.01.I03	Intervento: Sostituzione rivelatori *Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione*	ogni 10 anni
03.10.02	**Aspiratori**	
03.10.02.I04	Intervento: Sostituzione cinghie *Effettuare la sostituzione delle cinghie quando usurate.*	quando occorre
03.10.02.I01	Intervento: Ingrassaggio *Effettuare una lubrificazione delle parti soggette ad usura quali motori e cuscinetti.*	ogni 3 mesi
03.10.02.I02	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Eseguire la pulizia completa dei componenti i motori quali albero, elica.	
03.10.02.I03	Intervento: Sostituzione *Sostituire l'aspiratore quando usurato.*	ogni 30 anni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.01.01	**Salix alba**	
04.01.01.I01	Intervento: Concimazione *Concimazione delle piante con prodotti specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.*	quando occorre
04.01.01.I02	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
04.01.01.I03	Intervento: Potatura *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.01.01.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre
04.01.02	**Populus nigra**	
04.01.02.I01	Intervento: Concimazione *Concimazione delle piante con prodotti specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.*	quando occorre
04.01.02.I02	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.*	quando occorre
04.01.02.I03	Intervento: Potatura *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.01.02.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre
04.01.03	**Fraxinus excelsior**	
04.01.03.I01	Intervento: Concimazione *Concimazione delle piante con prodotti specifici al tipo di pianta per favorire la crescita e prevenire le eventuali malattie a carico delle piante. La periodicità e/o le quantità di somministrazione di concimi e fertilizzanti variano in funzione delle specie arboree e delle stagioni. Affidarsi a personale specializzato.*	quando occorre
04.01.03.I02	Intervento: Innaffiatura *Innaffiatura delle piante. L'operazione può essere condotta manualmente oppure da prevedersi*	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	con innaffiatoi automatici a tempo regolati in funzione delle stagioni e dei fabbisogni.	
04.01.03.I03	Intervento: Potatura *Potatura, taglio e riquadratura periodica delle piante in particolare di rami secchi esauriti, danneggiati o di piante malate non recuperabili. Taglio di eventuali rami o piante con sporgenze e/o caratteristiche di pericolo per cose e persone (rami consistenti penzolanti, intralcio aereo in zone confinanti e/o di passaggio, radici invadenti a carico di pavimentazioni e/o impianti tecnologici, ecc.). La periodicità e la modalità degli interventi variano in funzione delle qualità delle piante, del loro stato e del periodo o stagione di riferimento.*	quando occorre
04.01.03.I04	Intervento: Trattamenti antiparassitari *Trattamenti antiparassitari e anticrittogamici con prodotti, idonei al tipo di pianta, per contrastare efficacemente la malattia e gli organismi parassiti in atto. Tali trattamenti vanno somministrati da personale esperto in possesso di apposito patentino per l'utilizzo di presidi fitosanitari, ecc., nei periodi favorevoli e in orari idonei. Durante la somministrazione il personale prenderà le opportune precauzioni di igiene e sicurezza del luogo.*	quando occorre

05 - Stazione ecologica

05.01 - Opere di fondazioni superficiali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.01.01	**Platee in c.a.**	
05.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture *In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture , da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.*	quando occorre

05.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.02.01	**Travi**	
05.02.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture *Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.*	quando occorre
05.02.02	**Pilastri**	
05.02.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture *Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.*	quando occorre

05.03 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.03.01	**Pali per l'illuminazione**	
05.03.01.I01	Intervento: Sostituzione dei pali *Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore. Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone.*	quando occorre
05.03.02	**Diffusori**	
05.03.02.I01	Intervento: Pulizia *Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.*	ogni mese
05.03.02.I02	Intervento: Regolazione degli ancoraggi *Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.*	ogni 6 mesi

05.04 - Strade

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.04.01	**Pavimentazione stradale in bitumi**	
05.04.01.I01	Intervento: Ripristino manto stradale *Rinnovo del manto stradale con rifacimento parziale o totale della zona degradata e/o usurata. Demolizione ed asportazione del vecchio manto, pulizia e ripristino degli strati di fondo, pulizia e posa del nuovo manto con l'impiego di bitumi stradali a caldo.*	quando occorre

05.05 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.05.01	**Quadri di bassa tensione**	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.05.01.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento *Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.*	quando occorre
05.05.01.I01	Intervento: Pulizia generale *Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.*	ogni 6 mesi
05.05.01.I02	Intervento: Serraggio *Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.*	ogni anno
05.05.01.I04	Intervento: Sostituzione quadro *Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.*	ogni 20 anni
05.05.02	**Canalizzazioni in PVC**	
05.05.02.I01	Intervento: Ripristino elementi *Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.*	quando occorre
05.05.02.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione *Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.*	quando occorre
05.05.03	**Interruttori**	
05.05.03.I01	Intervento: Sostituzioni *Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.*	quando occorre

05.06 - Impianto fotovoltaico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.06.01	**Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino**	
05.06.01.I03	Intervento: Serraggio *Eseguire il serraggio della struttura di sostegno delle celle*	quando occorre
05.06.01.I01	Intervento: Pulizia *Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna delle celle.*	ogni 6 mesi
05.06.01.I02	Intervento: Sostituzione celle *Sostituzione delle celle che non assicurano un rendimento accettabile.*	ogni 10 anni
05.06.02	**Quadro elettrico**	
05.06.02.I01	Intervento: Pulizia generale *Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.*	ogni 6 mesi
05.06.02.I02	Intervento: Serraggio *Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.*	ogni anno
05.06.02.I03	Intervento: Sostituzione quadro *Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.*	ogni 20 anni
05.06.03	**Inverter trifase**	
05.06.03.I01	Intervento: Pulizia generale *Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.*	ogni 6 mesi
05.06.03.I02	Intervento: Serraggio *Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.*	ogni anno
05.06.03.I03	Intervento: Sostituzione inverter *Eseguire la sostituzione dell'inverter quando usurato o per un adeguamento alla normativa.*	ogni 3 anni
05.06.04	**Cassetta di terminazione**	
05.06.04.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
	Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti delle cassette quali coperchi, morsettiere, apparecchi di protezione e di comando.	
05.06.05	**Dispositivo di interfaccia**	
05.06.05.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire la pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.*	quando occorre
05.06.05.I03	Intervento: Sostituzione bobina *Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.*	a guasto
05.06.05.I02	Intervento: Serraggio cavi *Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal dispositivo di interfaccia.*	ogni 6 mesi
05.06.06	**Dispositivo di generatore**	
05.06.06.I01	Intervento: Sostituzioni *Sostituire, quando usurati o non più rispondenti alle norme, i dispositivi di generatore.*	quando occorre
05.06.07	**Dispositivo generale**	
05.06.07.I01	Intervento: Sostituzioni *Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, il dispositivo generale.*	quando occorre
05.06.08	**Scaricatori di sovratensione**	
05.06.08.I01	Intervento: Sostituzioni cartucce *Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, le cartucce dello scaricatore di sovratensione.*	quando occorre

05.07 - Illuminazione a led

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.07.01	**Lampione stradale a led**	
05.07.01.I03	Intervento: Sostituzione diodi *Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.*	quando occorre
05.07.01.I01	Intervento: Pulizia corpo illuminante *Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.*	ogni 3 mesi
05.07.01.I02	Intervento: Sostituzione dei lampioni *Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.*	ogni 15 anni

05.08 - Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.08.01	**Disoleatori**	
05.08.01.I01	Intervento: Svuotamento vaschetta *Eseguire lo svuotamento della vaschetta di raccolta olii e grassi quando piena.*	quando occorre
05.08.02	**Dissabbiatore compatto**	
05.08.02.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire la pulizia della sabbia accumulatasi sul fondo e sulle pareti dei dissabbiatori.*	quando occorre
05.08.02.I02	Intervento: Lubrificazione *Eseguire una accurata lubrificazione di tutte le parti meccaniche prima dell'avvio dell'impianto.*	quando occorre
05.08.03	**Filtro a coalescenza**	
05.08.03.I01	Intervento: Asciugatura *Eseguire l'asciugatura del pannello filtrante con aria e azoto o vapore.*	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.08.03.I02	Intervento: Lavaggio *Eseguire il lavaggio in equicorrente del filtro a coalescenza con acqua e/o solventi.*	ogni 6 mesi
05.08.03.I03	Intervento: Svuotamento vaschetta *Eseguire lo svuotamento della vaschetta di raccolta olii e grassi quando piena.*	ogni 6 mesi
05.08.04	**Filtro a foglia orizzontali**	
05.08.04.I02	Intervento: Sostituzione filtri *Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale.*	quando occorre
05.08.04.I01	Intervento: Pulizia filtri *Effettuare una pulizia dei filtri mediante lavaggio della massa filtrante con acqua e aria a pressione e/o a secco.*	ogni settimana
05.08.05	**Pompa multigirante**	
05.08.05.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.*	ogni anno
05.08.05.I02	Intervento: Revisione generale pompe *Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.*	ogni anno
05.08.05.I03	Intervento: Revisione pompe *Eseguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe.*	ogni 4 anni
05.08.05.I04	Intervento: Sostituzione pompe *Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili.*	ogni 20 anni
05.08.06	**Pozzetti di scarico**	
05.08.06.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.*	ogni 12 mesi
05.08.07	**Pozzetto scolmatore**	
05.08.07.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.*	ogni 12 mesi
05.08.08	**Quadro elettrico di comando**	
05.08.08.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento *Eseguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.*	quando occorre
05.08.08.I01	Intervento: Pulizia generale *Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.*	ogni 6 mesi
05.08.08.I02	Intervento: Serraggio *Eseguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.*	ogni anno
05.08.08.I04	Intervento: Sostituzione quadro *Eseguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.*	ogni 20 anni
05.08.09	**Regolatori di livello**	
05.08.09.I02	Intervento: Sostituzione *Eseguire la sostituzione dei regolatori con altri dello stesso modello.*	a guasto
05.08.09.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire la disincrostazione dei regolatori con acqua a pressione e detersivi idonei.*	ogni 3 mesi
05.08.10	**Saracinesche**	

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.08.10.I03	Intervento: Sostituzione valvole *Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.*	quando occorre
05.08.10.I01	Intervento: Disincrostazione volantino *Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.*	ogni 6 mesi
05.08.10.I02	Intervento: Registrazione premistoppa *Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.*	ogni 6 mesi
05.08.11	**Serbatoi di accumulo**	
05.08.11.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire la pulizia delle pareti e del fondo delle vasche dai depositi di sabbia presenti.*	ogni mese
05.08.12	**Sistema per l'infiltrazione**	
05.08.12.I02	Intervento: Taratura sistema di controllo *Eseguire la taratura del sistema di controllo per adeguare le portate del sistema alla condizione di esercizio.*	quando occorre
05.08.12.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire una pulizia delle fessure mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.*	ogni 12 mesi
05.08.13	**Stazioni di sollevamento**	
05.08.13.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire una pulizia delle stazioni di pompaggio mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.*	ogni 12 mesi
05.08.13.I02	Intervento: Revisione generale pompe *Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.*	ogni 12 mesi
05.08.14	**Suppressori**	
05.08.14.I03	Intervento: Pulizia otturatore *Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.*	quando occorre
05.08.14.I01	Intervento: Lubrificazione *Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.*	ogni 6 mesi
05.08.14.I02	Intervento: Pulizia generale *Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.*	ogni 12 mesi
05.08.15	**Troppo pieno in cls**	
05.08.15.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire una pulizia dei troppopieno asportando i fanghi di deposito ed utilizzando getti d'acqua ad alta pressione o aspiratori di grande potenza per asportare i detriti.*	ogni 12 mesi
05.08.16	**Tubazione di ingresso**	
05.08.16.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire una pulizia dei sedimenti formatisi e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.*	ogni 6 mesi
05.08.17	**Tubo in polietilene**	
05.08.17.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire una pulizia dei sedimenti che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.*	ogni 6 mesi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.08.18	**Tubi in polietilene alta densità (PEAD)**	
05.08.18.I01	Intervento: Registrazione *Eseguire la registrazione delle giunzioni dei tubi.*	ogni 6 mesi
05.08.19	**Valvole di ritegno**	
05.08.19.I01	Intervento: Lubrificazione valvole *Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.*	ogni 5 anni
05.08.19.I02	Intervento: Sostituzione valvole *Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.*	ogni 30 anni

05.09 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.09.01	**Idranti a muro**	
05.09.01.I01	Intervento: Prova della tenuta *Verificare la tenuta alla pressione di esercizio degli idranti.*	ogni 2 mesi
05.09.02	**Tubazioni in acciaio zincato**	
05.09.02.I02	Intervento: Pulizia otturatore *Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire l'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.*	quando occorre
05.09.02.I01	Intervento: Pulizia *Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire i filtri dell'impianto.*	ogni 6 mesi

05.10 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.10.01	**Unità di controllo**	
05.10.01.I01	Intervento: Sostituzione unità *Effettuare la sostituzione dell'unità di controllo secondo le prescrizioni fornite dal costruttore (generalmente ogni 15 anni).*	ogni 15 anni
05.10.02	**Sistemi di ripresa ottici**	
05.10.02.I01	Intervento: Pulizia *Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi utilizzando un panno morbido imbevuto di alcool.*	ogni 6 mesi

05.11 - Aree a verde

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.11.01	**Irrigatori statici**	
05.11.01.I01	Intervento: Pulizia *Eseguire la pulizia degli irrigatori da tutti i materiali di risulta che impediscono il regolare getto dell'acqua.*	ogni mese
05.11.01.I02	Intervento: Sostituzione irrigatori *Eseguire la sostituzione degli irrigatori con altri dello stesso tipo e modello.*	ogni 15 anni

06 - Canale Manchetta

06.01 - Dispositivi per il controllo del traffico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
06.01.01	**Regolatori semaforici**	
06.01.01.I01	Intervento: Riconfigurazione del sistema logico *Riconfigurazione del sistema logico (RESET) attraverso la valutazione dei programmi operativi e dei dispositivi di memoria.*	quando occorre

06.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
06.02.01	**Canalizzazioni in PVC**	
06.02.01.I01	Intervento: Ripristino elementi *Riposizionare gli elementi in caso di sconnessioni.*	quando occorre
06.02.01.I02	Intervento: Ripristino grado di protezione *Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.*	quando occorre
06.02.02	**Interruttori**	
06.02.02.I01	Intervento: Sostituzioni *Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.*	quando occorre

INDICE

1) Conformità ai criteri ambientali minimi ..... pag. 2
2) 01 - Pista ciclabile area naturalistica ..... pag. 3
" 1) 01.01 - Opere di fondazioni profonde ..... pag. 3
" 1) Pali trivellati ..... pag. 3
" 2) 01.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare ..... pag. 3
" 1) Travi ..... pag. 3
" 3) 01.03 - Strade ..... pag. 3
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi ..... pag. 3
" 4) 01.04 - Opere di sostegno e contenimento ..... pag. 3
" 1) Gabbioni ..... pag. 3
" 5) 01.05 - Pavimentazioni per la bioedilizia ..... pag. 3
" 1) Terra battuta ..... pag. 3
3) 02 - Pista ciclabile in area urbanizzata Gizzeria ..... pag. 4
" 1) 02.01 - Strade ..... pag. 4
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi ..... pag. 4
" 2) 02.02 - Aree pedonali e marciapiedi ..... pag. 4
" 1) Dissuasori ..... pag. 4
4) 03 - Bike point ..... pag. 5
" 1) 03.01 - Opere di fondazioni superficiali ..... pag. 5
" 1) Platee in c.a. ..... pag. 5
" 2) 03.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare ..... pag. 5
" 1) Travi ..... pag. 5
" 3) 03.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda ..... pag. 5
" 1) Scaldacqua elettrici ad accumulo ..... pag. 5
" 2) Apparecchi sanitari e rubinetteria ..... pag. 5
" 4) 03.04 - Impianto elettrico ..... pag. 5
" 1) Quadri di bassa tensione ..... pag. 5
" 2) Interruttori ..... pag. 5
" 3) Canalizzazioni in PVC ..... pag. 6
" 5) 03.05 - Impianto di illuminazione ..... pag. 6
" 1) Pali per l'illuminazione ..... pag. 6
" 2) Diffusori ..... pag. 6
" 6) 03.06 - Illuminazione a led ..... pag. 6
" 1) Lampione stradale a led ..... pag. 6
" 7) 03.07 - Impianto di sicurezza e antincendio ..... pag. 6
" 1) Centrale di controllo e segnalazione ..... pag. 6
" 2) Sirene ..... pag. 6
" 3) Rivelatori di fumo ..... pag. 6
" 4) Estintori a polvere ..... pag. 7
" 8) 03.08 - Impianto antintrusione e controllo accessi ..... pag. 7
" 1) Sistemi di ripresa ottici ..... pag. 7
" 2) Unità di controllo ..... pag. 7

" 9) 03.09 - Sistemi per Dispositivi di Ricarica ..... pag. 7
" 1) Colonnine Stazioni Ricarica E-Bike e Biciclette Elettriche ..... pag. 7
" 10) 03.10 - Impianto elettrico industriale ..... pag. 7
" 1) Rivelatore di presenza ..... pag. 7
" 2) Aspiratori ..... pag. 7
5) 04 - Interventi naturalistici lungo il confine nord dell™aeroporto ..... pag. 9
" 1) 04.01 - Specie arboree ..... pag. 9
" 1) Salix alba ..... pag. 9
" 2) Populus nigra ..... pag. 9
" 3) Fraxinus excelsior ..... pag. 9
6) 05 - Stazione ecologica ..... pag. 11
" 1) 05.01 - Opere di fondazioni superficiali ..... pag. 11
" 1) Platee in c.a. ..... pag. 11
" 2) 05.02 - Strutture in elevazione in legno lamellare ..... pag. 11
" 1) Travi ..... pag. 11
" 2) Pilastri ..... pag. 11
" 3) 05.03 - Impianto di illuminazione ..... pag. 11
" 1) Pali per l'illuminazione ..... pag. 11
" 2) Diffusori ..... pag. 11
" 4) 05.04 - Strade ..... pag. 11
" 1) Pavimentazione stradale in bitumi ..... pag. 11
" 5) 05.05 - Impianto elettrico ..... pag. 11
" 1) Quadri di bassa tensione ..... pag. 11
" 2) Canalizzazioni in PVC ..... pag. 12
" 3) Interruttori ..... pag. 12
" 6) 05.06 - Impianto fotovoltaico ..... pag. 12
" 1) Modulo fotovoltaico con celle in silicio monocristallino ..... pag. 12
" 2) Quadro elettrico ..... pag. 12
" 3) Inverter trifase ..... pag. 12
" 4) Cassetta di terminazione ..... pag. 12
" 5) Dispositivo di interfaccia ..... pag. 13
" 6) Dispositivo di generatore ..... pag. 13
" 7) Dispositivo generale ..... pag. 13
" 8) Scaricatori di sovratensione ..... pag. 13
" 7) 05.07 - Illuminazione a led ..... pag. 13
" 1) Lampione stradale a led ..... pag. 13
" 8) 05.08 - Sistemi di stoccaggio e riutilizzo acque di prima pioggia ..... pag. 13
" 1) Disoleatori ..... pag. 13
" 2) Dissabbiatore compatto ..... pag. 13
" 3) Filtro a coalescenza ..... pag. 13
" 4) Filtro a foglia orizzontali ..... pag. 14
" 5) Pompa multigirante ..... pag. 14
" 6) Pozzetti di scarico ..... pag. 14
" 7) Pozzetto scolmatore ..... pag. 14
" 8) Quadro elettrico di comando ..... pag. 14
" 9) Regolatori di livello ..... pag. 14

" 10) Saracinesche ..... pag. 15
" 11) Serbatoi di accumulo ..... pag. 15
" 12) Sistema per l'infiltrazione ..... pag. 15
" 13) Stazioni di sollevamento ..... pag. 15
" 14) Suppressori ..... pag. 15
" 15) Troppo pieno in cls ..... pag. 15
" 16) Tubazione di ingresso ..... pag. 15
" 17) Tubo in polietilene ..... pag. 15
" 18) Tubi in polietilene alta densità (PEAD) ..... pag. 16
" 19) Valvole di ritegno ..... pag. 16
" 9) 05.09 - Impianto di sicurezza e antincendio ..... pag. 16
" 1) Idranti a muro ..... pag. 16
" 2) Tubazioni in acciaio zincato ..... pag. 16
" 10) 05.10 - Impianto antintrusione e controllo accessi ..... pag. 16
" 1) Unità di controllo ..... pag. 16
" 2) Sistemi di ripresa ottici ..... pag. 16
" 11) 05.11 - Aree a verde ..... pag. 16
" 1) Irrigatori statici ..... pag. 16
7) 06 - Canale Manchetta ..... pag. 17
" 1) 06.01 - Dispositivi per il controllo del traffico ..... pag. 17
" 1) Regolatori semaforici ..... pag. 17
" 2) 06.02 - Impianto elettrico ..... pag. 17
" 1) Canalizzazioni in PVC ..... pag. 17
" 2) Interruttori ..... pag. 17